

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年9月1日 (01.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/081527 A1

(51) 国際特許分類⁷: H04N 7/173, G06F 3/14, G09G 5/00, 5/377, H04N 5/445

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001967

(22) 国際出願日: 2005年2月9日 (09.02.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-045883 2004年2月23日 (23.02.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 塩見 隆一 (SHIOMI, Takakazu). 吉田 康浩 (YOSHIDA, Yasuhiro).

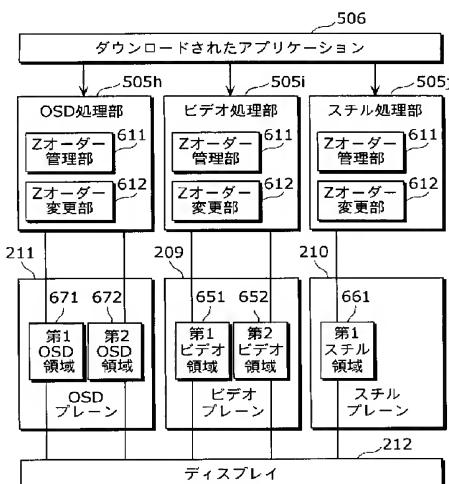
(74) 代理人: 新居 広守 (NII, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島3丁目11番26号 新大阪末広センタービル3F 新居国際特許事務所内 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[統葉有]

(54) Title: DISPLAY PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 表示処理装置



506 DOWNLOADED APPLICATION
505h OSD PROCESSING UNIT
611 Z ORDER MANAGEMENT UNIT
612 Z ORDER MODIFICATION UNIT
505i VIDEO PROCESSING UNIT
505j STILL PROCESSING UNIT
211 OSD PLANE
671 FIRST OSD AREA
672 SECOND OSD AREA
209 VIDEO PLANE
651 FIRST VIDEO AREA
652 SECOND VIDEO AREA
210 STILL PLANE
661 FIRST STILL AREA
212 DISPLAY

(57) Abstract: There is provided a display processing device having an improved display performance of graphics image. The display processing device includes: an OSD plane (211) having a first OSD area (671) and a second OSD area (672) for storing graphics image; a Z order management unit (601) containing the hierarchical relation set for the first OSD area (671) and the second OSD area (672) and reporting the hierarchical relation; a CPU (217) executing an application (506) downloaded so as to store graphics image in the first OSD area (671) and the second OSD area (672) according to the hierarchical relation reported from the Z order management unit (601); and a display (212) for superimposing the graphics images stored in the first OSD area (671) and the second OSD area (672) according to the hierarchical relation and displaying them.

(57) 要約: グラフィックス画像の表示性能を高めた表示処理装置を提供する。グラフィックス画像を記憶するための第1 OSD領域(671)及び第2 OSD領域(672)を有するOSDプレーン(211)と、第1 OSD領域(671)及び第2 OSD領域(672)に対して設定された上下関係を記憶していて、その上下関係を通知するZオーダー管理部(601)と、ダウンロードされたアプリケーション(506)を実行することにより、Zオーダー管理部(601)から通知された上下関係に基づいて第1 OSD領域(671)及び第2 OSD領域(672)にグラフィックス画像を格納するCPU(217)と、第1 OSD領域(671)及び第2 OSD領域(672)に格納されたグラフィックス画像を、上述の上下関係に従って重ね合わせて表示するディスプレイ(212)とを備える。

WO 2005/081527 A1



(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:
— 國際調査報告書

明 細 書

表示処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、アプリケーションプログラムをダウンロードしてそのアプリケーションプログラムに基づく画像を表示する表示処理装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、デジタルテレビ端末に代表されるように、アプリケーションプログラム(以下、単にアプリケーションという)をダウンロードしてそのアプリケーションに基づく画像を表示する表示処理装置が提案されている。

[0003] このようなアプリケーションをダウンロードして実行する表示処理装置(デジタルテレビ端末)に関する技術は、非特許文献1(欧州のデジタルテレビ標準規格であるDVB-MHP規格(ETSI TS 101 812 DVB-MHP仕様V1. 0. 2))や、非特許文献2及び3(家庭用デジタルAV機器の規格であるHAVi規格(Home Audio Video Interoperability))等に定められており、公知の技術である。DVB-MHP規格は、Java(登録商標)クラスライブラリであるAWTやJMF(Java Media Framework)と、HAVi規格で定義されたHAVi Level2 GUIを採用している。また、DVB-MHP規格は、API(Application Program Interface)を規定しており、そのAPIによって、ダウンロードされたアプリケーションは、OSD(On Screen Display)プレーン、ビデオプレーン、スチルプレーンを備えた表示処理装置を制御できる。詳細はDVB-MHP規格とHAVi仕様書第8章を参照されたい。

[0004] 以下、DVB-MHP規格で採用されている表示処理装置について概説する。

図1は、ダウンロードされたアプリケーション2410と表示処理装置2420を示す概念図である。

[0005] 表示処理装置2420は、OSD制御部2421、OSDプレーン2422、ビデオ制御部2431、ビデオプレーン2432、スチル制御部2441、スチルプレーン2442、及びディスプレイ2450で構成される。

[0006] OSD制御部2421は、ソフトウェアで構成され、ダウンロードされたアプリケーション

2410がグラフィックス描画を行うためのAPIを提供する。このAPIを通して、グラフィックスの描画処理を指示されたOSD制御部2421は、描画処理を行い、その結果、生成した描画イメージをOSDプレーン2422に記憶させる。

- [0007] OSDプレーン2422は、メモリーなどで構成され、OSD制御部2421が生成した描画イメージを記憶している。
- [0008] ビデオ制御部2431は、ソフトウェアで構成され、ダウンロードされたアプリケーション2410がビデオ再生を行うためのAPIを提供する。このAPIを通して、ビデオ再生処理を指示されたビデオ制御部2431は、ビデオ再生処理を行い、再生したビデオをビデオプレーン2432に記憶させる。具体的なビデオ再生の例としては、MPEG2で送られてきたビデオ信号をデコードし、表示可能な形式に変換すること等である。
- [0009] ビデオプレーン2432は、メモリーなどで構成され、ビデオ制御部2431が再生したビデオを記憶している。
- [0010] スチル制御部2441は、ソフトウェアで構成され、ダウンロードされたアプリケーション2410が背景画の描画を行うためのAPIを提供する。このAPIを通して、背景画の描画を指示されたスチル制御部2441は、背景画の描画処理を行い、生成した背景画イメージをスチルプレーン2442に記憶させる。具体的な背景画の描画処理の例は、MPEG-Iデータのデコードや、単色による塗り潰しがある。
- [0011] スチルプレーン2442は、メモリーなどで構成され、スチル制御部2441が生成した背景画イメージを記憶している。
- [0012] ディスプレイ2450は、スチルプレーン2442が記憶するイメージの上にビデオプレーン2432が記憶するイメージを重ねて合成した後、更にその上に、OSDプレーン2422が記憶するイメージを重ね合わせて合成し、その合成されたイメージを表示する。
- [0013] 図2は、ディスプレイ2450によって合成される各イメージと、合成されて表示されるイメージとを示す図である。ここでは、スチルプレーン2442、ビデオプレーン2432、OSDプレーン2422が記憶している各イメージが合成されて表示される。
- [0014] 図2の(1)は、OSDプレーン2422が記憶しているイメージを表す。図2の(1)において、OSDプレーン2422は、チャンネルの一覧を表すグラフィックスコンテンツ250

1と、番組の内容を表すグラフィックスコンテンツ2502とを含むイメージを記憶している。なお、イメージ上のグラフィックスコンテンツ2501及び2502以外の領域については、透明色を示す情報が記憶されている。ここで、グラフィックスコンテンツとは、ダウンロードしたアプリケーション2410がAPIを呼び出すことによってOSDプレーン上に描画された図形や文字などを意味する。

[0015] 図2の(2)は、ビデオプレーン2432が記憶しているイメージを表す。図2の(2)において、ビデオプレーン2432は、画面右上に、画面の4分の1の大きさで、再生されたビデオ2503を含むイメージを記憶している。イメージ上のビデオ2503以外の領域については、透明色を示す情報が記憶されている。

[0016] 図2の(3)は、スチルプレーン2442が記憶しているイメージを表す。図2の(3)において、スチルプレーン2442は、単色で塗りつぶされた背景2504をイメージとして記憶している。

[0017] 図2の(4)は、ディスプレイ2450が、図2の(1)に示すOSDプレーン2422が記憶しているイメージと、図2の(2)に示すビデオプレーン2432が記憶しているイメージと、図2の(3)に示すスチルプレーン2442が記憶しているイメージとを合成した結果を表す。具体的に、ディスプレイ2450は、図2の(3)に示すスチルプレーン2442が記憶している背景2504の上に、図2の(2)に示すビデオプレーン2432が記憶しているビデオ2503を重ね合わせた後、図2の(1)に示すOSDプレーン2422が記憶しているグラフィックスコンテンツ2501及び2502を重ね合わせて表示する。

非特許文献1: "ETSI TS 101 812 DVB-MHP仕様V1. 0. 2"

非特許文献2: "HAVi v1. 1 Chapter 8、 15-May-2001"

非特許文献3: "HAVi v1. 1 Java(R) L2APIs、 15-May-2001"

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0018] しかしながら、従来の表示処理装置では、グラフィックス画像の表示性能が低いという問題がある。

[0019] 従来の技術では、OSDプレーン、ビデオプレーン、スチルプレーンを1つずつしか取り扱っていないため、グラフィックス画像の表示性能を向上することができない。例

えば、2種類のアニメーションを重ね合わせて表示することが困難となる。なお、ビデオプレーン、スチルプレーンについても同様である。

[0020] そこで、本発明は、かかる問題に鑑みてなされたものであって、グラフィックス画像の表示性能を高めた表示処理装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0021] 上記目的を達成するために、本発明に係る表示処理装置は、プログラムをダウンロードして前記プログラムに基づく画像を表示する表示処理装置であって、グラフィックス画像を記憶するための領域を有する複数のグラフィックス画像記憶手段と、前記複数のグラフィックス画像記憶手段に対して設定された第1の順序を記憶している第1の順序記憶手段と、前記第1の順序記憶手段に記憶されている順序を通知する通知手段と、前記プログラムを実行することにより、前記通知手段から通知された第1の順序に基づいて前記各グラフィックス画像記憶手段にグラフィックス画像を格納するプログラム実行手段と、前記各グラフィックス画像記憶手段に格納されたグラフィックス画像を、前記第1の順序に従って重ね合わせて表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

[0022] 2つのグラフィックス画像を合成して表示する場合、従来では、例えば、プログラムの処理に基づいて、1つのプレーン(記憶手段)にある1つの領域に、2つのグラフィックス画像を合成して格納し、その合成された画像を表示している。そのため、プログラムによる処理には、2つのグラフィックス画像の重なりを考慮した描画処理が必要となり、プログラムによる処理速度は遅く、且つそのような描画処理を行うプログラムの開発にも負担がかかる。ところが、上述のように、本発明では、プログラムによる処理は、各グラフィックス画像記憶手段へのグラフィックス画像の格納だけで済むため、その処理速度を向上してグラフィックス画像の表示性能を高めることができる。また、第1の順序がプログラムに通知されるため、プログラムは適切なグラフィックス画像記憶手段に適切なグラフィックス画像を格納することができ、表示手段に正しい合成画像を表示させることができる。例えば、アニメーションやゲーム機器において、戦闘機を示すグラフィックス画像と、その戦闘機による攻撃によって炎上する建物を示すグラフィックス画像とを正しく迅速に合成して描画することができ、そのような合成画像の連続

的な変化をスムーズに表示することができる。また、複数のグラフィックス画像の重なりを考慮した描画処理を行う必要がないため、そのプログラムの開発設計の負担を軽減することができる。

[0023] また、前記通知手段は、前記複数のグラフィックス画像記憶手段のそれぞれを識別するための識別情報を、前記第1の順序記憶手段に記憶されている第1の順序に従って配列して前記プログラム実行手段に受け渡すことで、前記第1の順序を前記プログラム実行手段に通知することを特徴として良い。例えば、前記第1の順序記憶手段は、前記複数のグラフィックス画像記憶手段のそれぞれについて、当該グラフィックス画像記憶手段の前記第1の順序における位置と前記識別情報を記憶している。

[0024] これにより、第1の順序に従って配列された識別情報がプログラム実行手段に受け渡されるため、プログラム実行手段は、その配列にしたがって、複数のグラフィックス画像記憶手段に設定されている第1の順序を容易に知ることができ、その第1の順序に基づいて各グラフィックス画像記憶手段に正しいグラフィックス画像を格納することができる。

[0025] また、前記表示処理装置は、さらに、前記第1の順序記憶手段に記憶されている第1の順序を変更する変更手段を備え、前記通知手段は、変更された第1の順序を前記プログラム実行手段に通知することを特徴としても良い。例えば、前記変更手段は、前記第1の順序記憶手段に記憶されている各グラフィックス画像記憶手段の位置を変更する。具体的に、前記変更手段は、前記第1の順序記憶手段に記憶されている2つのグラフィックス画像記憶手段の位置を入れ替える。

[0026] これにより、例えば、雲を示すグラフィックス画像と、飛行機を示すグラフィックス画像とを用いて、飛行機を雲の中に隠して表示したり、雲の手前に飛行機を表示したりするように、それらのグラフィックス画像の重ね合わせの順序を容易に且つ迅速に変更することができる。

[0027] また、前記表示処理装置は、さらに、ビデオ画像を記憶するための領域を有する複数のビデオ画像記憶手段と、前記複数のビデオ画像記憶手段に対して設定された第2の順序を記憶している第2の順序記憶手段とを備え、前記通知手段は、さらに、前記第2の順序記憶手段に記憶されている第2の順序を前記プログラム実行手段に

通知し、前記プログラム実行手段は、さらに、前記プログラムを実行することにより、前記通知手段から通知された第2の順序に基づいて前記各ビデオ画像記憶手段にビデオ画像を格納し、前記表示手段は、前記第1の順序に従って重ね合わされたグラフィックス画像に、前記各ビデオ画像記憶手段に格納されたビデオ画像を、前記第2の順序に従って重ね合わせて表示することを特徴としても良い。

[0028] これにより、複数のビデオ画像も上述の複数のグラフィックス画像と同様、プログラムによる処理によって各ビデオ画像記憶手段に格納されるため、プログラムによる処理は、各グラフィックス画像記憶手段及び各ビデオ画像記憶手段へのグラフィックス画像及びビデオ画像の格納だけで済み、各画像の重なりを考慮した描画処理が不要となるため、その処理速度を向上してグラフィックス画像及びビデオ画像の表示性能を高めることができる。また、第2の順序がプログラムに通知されるため、プログラムは適切なビデオ画像記憶手段に適切なビデオ画像を格納することができ、表示手段に正しい合成画像を表示させることができる。例えば、ゲーム機器において、戦闘機を示すグラフィックス画像と、その戦闘機による攻撃によって炎上する建物を示すグラフィックス画像と、そのゲーム機器を操作するユーザーのビデオ画像などと、を正しく迅速に合成して描画することができ、そのような合成画像の連続的な変化をスムーズに表示することができる。また、複数のグラフィックス画像及びビデオ画像の重なりを考慮した描画処理を行う必要がないため、そのプログラムの開発設計の負担を軽減することができる。

[0029] また、前記表示処理装置は、さらに、スチル画像を記憶するための領域を有する複数のスチル画像記憶手段と、前記複数のスチル画像記憶手段に対して設定された第3の順序を記憶している第3の順序記憶手段とを備え、前記通知手段は、さらに、前記第3の順序記憶手段に記憶されている第3の順序を前記プログラム実行手段に通知し、前記プログラム実行手段は、さらに、前記プログラムを実行することにより、前記通知手段から通知された第3の順序に基づいて前記各スチル画像記憶手段にスチル画像を格納し、前記表示手段は、前記第1及び第2の順序に従って重ね合わされたグラフィックス画像及びビデオ画像に、前記各スチル画像記憶手段に格納されたスチル画像を、前記第3の順序に従って重ね合わせて表示することを特徴としても

良い。

[0030] これにより、複数のスチル画像も上述の複数のグラフィックス画像などと同様、プログラムによる処理によって各スチル画像記憶手段に格納されるため、プログラムによる処理は、各グラフィックス画像記憶手段及び各ビデオ画像記憶手段並びに各スチル画像記憶手段へのグラフィックス画像及びビデオ画像並びにスチル画像の格納だけで済み、各画像の重なりを考慮した描画処理が不要となるため、その処理速度を向上してグラフィックス画像及びビデオ画像並びにスチル画像の表示性能を高めることができる。また、第3の順序がプログラムに通知されるため、プログラムは適切なスチル画像記憶手段に適切なスチル画像を格納することができ、表示手段に正しい合成画像を表示させることができる。例えば、ゲーム機器において、戦闘機を示すグラフィックス画像と、その戦闘機による攻撃によって炎上する建物を示すグラフィックス画像と、そのゲーム機器を操作するユーザーのビデオ画像などと、その戦闘機の周辺の背景を示すスチル画像などと、を正しく迅速に合成して描画することができ、そのような合成画像の連続的な変化をスムーズに表示することができる。また、複数のグラフィックス画像及びビデオ画像並びにスチル画像の重なりを考慮した描画処理を行う必要がないため、そのプログラムの開発設計の負担を軽減することができる。

[0031] また、前記表示処理装置は、さらに、ビデオ画像を記憶するための領域を有するビデオ画像記憶手段と、スチル画像を記憶するための領域を有するスチル画像記憶手段とを備え、前記第1の順序記憶手段は、前記複数のグラフィックス画像記憶手段及びビデオ画像記憶手段並びにスチル画像記憶手段に対して設定された前記第1の順序を記憶しており、前記プログラム実行手段は、前記プログラムを実行することにより、前記通知手段から通知された第1の順序に基づいて、前記各グラフィックス画像記憶手段にグラフィックス画像を格納し、前記ビデオ画像記憶手段にビデオ画像を格納し、前記スチル画像記憶手段にスチル画像を格納し、前記表示手段は、前記各グラフィックス画像記憶手段及びビデオ画像記憶手段並びにスチル画像記憶手段に格納された複数のグラフィックス画像及びビデオ画像並びにスチル画像を、前記第1の順序に従って重ね合わせて表示することを特徴としても良い。

[0032] これにより、ビデオ画像及びスチル画像が複数のグラフィックス画像と重ね合わせて

表示されるため、表示手段により表示される合成画像の表示内容を拡張することができる。また、前記複数のグラフィックス画像記憶手段及びビデオ画像記憶手段並びにスチル画像記憶手段に対して設定された第1の順序がプログラムに通知されるため、プログラムは適切な記憶手段に適切な画像を格納することができ、表示手段に正しい合成画像を表示させることができる。

[0033] また、前記表示処理装置は、さらに、前記第1の順序記憶手段に記憶されている第1の順序を変更する変更手段を備え、前記通知手段は、前記変更された順序を前記プログラムに通知することを特徴としても良い。例えば、前記変更手段は、複数のグラフィックス画像及びビデオ画像並びにスチル画像が重ね合わせられるときには、前記複数のグラフィックス画像がビデオ画像及びスチル画像のうち少なくとも一方を挟み込むように、前記第1の順序記憶手段に記憶されている第1の順序を変更する。

[0034] これにより、それらの各画像の重ね合わせの順序を容易に且つ迅速に変更することができる。例えば、2つのグラフィックス画像の間にビデオ画像が挟みこまれるように各画像が重ね合わせて表示されるため、表示内容の拡張性を向上することができる。

[0035] なお、本発明は、このような表示処理装置として実現することができるだけでなく、その表示処理装置が動作する方法やプログラム、そのプログラムを格納する記憶媒体としても実現することができる。

発明の効果

[0036] 本発明の表示処理装置は、グラフィックス画像の表示性能を高めることができるという作用効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]図1は、従来の表示処理装置の構成を示す構成図である。

[図2]図2は、複数のイメージが合成される様子を説明するための説明図である。

[図3]図3は、本発明の実施の形態1に係るケーブルテレビシステムのブロック図である。

[図4]図4は、本発明の実施の形態1に係る端末装置の構成図である。

[図5]図5は、本発明の実施の形態1に係る端末装置の外観の一例を示す図である。

[図6]図6は、本発明の実施の形態1に係るフロントパネルの外観の一例を示す図である。

[図7]図7は、本発明の実施の形態1に係る端末装置が保存するプログラムの構成を示す構成図である。

[図8]図8は、本発明の実施の形態1に係る表示処理装置とダウンロードされたアプリケーションの構成を表す模式図である。

[図9]図9は、本発明の実施の形態1に係る表示処理装置が複数のイメージを合成する様子を説明するための説明図である。

[図10A]図10Aは、本発明の実施の形態1に係るZオーダー管理部が管理する管理テーブルの一例を示す図である。

[図10B]図10Bは、本発明の実施の形態1に係る他のZオーダー管理部が管理する管理テーブルの一例を示す図である。

[図10C]図10Cは、本発明の実施の形態1に係るさらに他のZオーダー管理部が管理する管理テーブルの一例を示す図である。

[図11]図11は、本発明の実施の形態1に係るZオーダー管理部の動作を表すフローチャートである。

[図12]図12は、本発明の実施の形態1に係る他のZオーダー管理部の動作を表すフローチャートである。

[図13]図13は、本発明の実施の形態1に係るさらに他のZオーダー管理部の動作を表すフローチャートである。

[図14]図14は、本発明の実施の形態1に係るアプリケーションのコードの一例を示す図である。

[図15]図15は、本発明の実施の形態1に係るアプリケーションによって描画される様子を説明するための説明図である。

[図16]図16は、本発明の実施の形態1に係るアプリケーションのコードの他の例を示す図である。

[図17]図17は、本発明の実施の形態1に係るアプリケーションのコードのさらに他の例を示す図である。

[図18]図18は、本発明の実施の形態1に係るZオーダー変更部の動作を表すフローチャートである。

[図19]図19は、本発明の実施の形態1に係る管理テーブルが変更される様子を説明するための説明図である。

[図20A]図20Aは、本発明の実施の形態1に係る2つのグラフィックス画像が重ね合わされる様子を示す図である。

[図20B]図20Bは、本発明の実施の形態1に係る2つのグラフィックス画像の上下関係が逆となるように重ね合わされた様子を示す図である。

[図21]図21は、本発明の実施の形態1に係る領域の上下関係の変更方法を示す図である。

[図22]図22は、本発明の実施の形態1に係る領域の上下関係の他の変更方法を示す図である。

[図23]図23は、本発明の実施の形態1に係るZオーダー管理部が管理する管理テーブルの他の例を示す図である。

[図24]図24は、本発明の実施の形態2に係る表示処理装置とダウンロードされたアプリケーションの構成を表す模式図である。

[図25]図25は、本発明の実施の形態2に係るZオーダー管理部が管理する管理テーブルの一例を示す図である。

符号の説明

- [0038] 209 ビデオプレーン
- 210 スチルプレーン
- 211 OSDプレーン
- 212 ディスプレイ
- 505h OSD処理部
- 505i ビデオ処理部
- 505j スチル処理部
- 506 ダウンロードされたアプリケーション
- 601 Zオーダー管理部

- 602 Zオーダー変更部
- 611 Zオーダー管理部
- 612 Zオーダー変更部
- 621 Zオーダー管理部
- 622 Zオーダー変更部
- 651 第1ビデオ領域
- 652 第2ビデオ領域
- 661 第1スチル領域
- 671 第1OSD領域
- 672 第2OSD領域

発明を実施するための最良の形態

[0039] (実施の形態1)

本発明に係るケーブルテレビシステムの実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

[0040] 図3は、ケーブルテレビシステムを構成する装置の関係を表したブロック図である。このケーブルテレビシステムは、ヘッドエンド101と、3個の表示処理装置たる端末装置A111、端末装置B112、及び端末装置C113とで構成される。本実施の形態では、1つのヘッドエンド101に対して3つの端末装置が結合されているが、任意の数の端末装置をヘッドエンド101に結合しても、本発明は実施可能である。

[0041] ヘッドエンド101は、複数の端末装置に対して映像や、音声、データ等の放送信号を送信するとともに、端末装置からのデータ送信を受信する。

[0042] 本発明は主として端末装置に関わるので、ヘッドエンドに関する詳細な説明は省略する。

[0043] 端末装置A111、端末装置B112、及び端末装置C113はそれぞれ、ヘッドエンド101からの放送信号を受信して再生する。また、各端末装置は、ヘッドエンド101に対して各端末装置固有のデータを送信する。3つの端末装置は本実施の形態では同じ構成を取る。

[0044] 図4は、端末装置のハードウェア構成を表すブロック図である。端末装置200は、Q

AM復調部201、QPSK復調部202、QPSK変調部203、TSデコーダ205、オーディオデコーダ206、スピーカ207、ビデオデコーダ208、ビデオプレーン209、スチルプレーン210、OSDプレーン211、ディスプレイ212、2次記憶部213、1次記憶部214、ROM215、入力部216、及びCPU217で構成される。また端末装置200には、CableCard204が着脱される。

[0045] 図5は、薄型テレビとして構成された端末装置200の外観の一例を示す図である。薄型テレビの筐体301は、CableCard204を除く、端末装置200の構成要素のすべてを内蔵している。

[0046] ディスプレイ302は、図4におけるディスプレイ212に相当する。フロントパネル部303は複数のボタンで構成され、図4の入力部216に相当する。

[0047] 信号入力端子304は、ヘッドエンド101との信号の送受信を行うためにケーブル線と接続する。信号入力端子304は、図4のQAM復調部201、QPSK復調部202、及びQPSK変調部203と接続されている。

[0048] CableCard305は、図4のCableCard204に相当する。CableCard204は、図5のCableCard305のように、端末装置200とは独立した形態を取り、端末装置200に着脱可能となっている。CableCard204の詳細は後述する。

[0049] 挿入スロット306にはCableCard305が挿入される。図4に示すように、QAM復調部201は、CPU217から指定された周波数を含むチューニング情報で、ヘッドエンド101でQAM変調され送信されてきた信号を復調し、CableCard204に引き渡す。

[0050] QPSK復調部202は、CPU217から指定された周波数を含むチューニング情報で、ヘッドエンド101でQPSK変調され送信されてきた信号を復調し、CableCard204に引き渡す。

[0051] QPSK変調部203は、CPU217から指定された周波数を含む変調情報で、CableCard204から渡された信号をQPSK変調し、ヘッドエンド101に送信する。

[0052] CableCard204(305)は、図5に示すように、端末装置本体200から着脱可能な形態をしている。端末本体200とCableCard204の接続インターフェースは、Open Cable (R) HOST-POD Interface Specification (OC-SP-HOSTPOD-I

F—I12—030210)及び、この仕様書から参照されている仕様書で定義されている。ここでは、詳細は省略する。

- [0053] TSデコーダ205は、CableCard204から受け取った信号のフィルタリングを実施し、必要なデータをオーディオデコーダ206、ビデオデコーダ208、及びCPU217に引き渡す。ここで、CableCard204から来る信号はMPEG2トランSPORTストリームである。MPEG2トランSPORTストリームの詳細はMPEG規格書 ISO／IEC13818—1に記載されており、本実施の形態では詳細は省略する。MPEG2トランSPORTストリームは、複数の固定長パケットで構成され、各パケットには、パケットIDが振られている。
- [0054] このパケットIDに応じて必要なパケットだけを取り出す処理が、TSデコーダ205が行うフィルタリングである。TSデコーダ205はCPU217から指示された複数のフィルタリングを同時に実行することができる。
- [0055] オーディオデコーダ206は、TSデコーダ205から与えられたMPEG2トランSPORTストリームのパケットに埋め込まれたオーディオデータを連結し、デジタル—アナログ変換を行いスピーカ207に出力する。
- [0056] スピーカ207は、オーディオデコーダ206から与えられた信号を音声出力する。ビデオデコーダ208は、TSデコーダ205から与えられたMPEG2トランSPORTストリームのパケットに埋め込まれたビデオデータを連結し、デジタル—アナログ変換を行うことでビデオイメージを生成し、ビデオプレーン209に記憶させる。ここで、ビデオデコーダ208は、複数のビデオを同時に再生し、ビデオプレーン209に記憶させることもできる。また、ビデオデコーダ208は、CPU217から与えられたMPEG—Iデータをデコードしてスチルプレーン210に記憶させる。
- [0057] ビデオプレーン209は、メモリーなどで構成され、ビデオデコーダ208がデコードしたビデオイメージを記憶するものである。ここで、ビデオプレーン209は、複数の記憶領域を持つ。ビデオデコーダ208が複数のビデオを同時に再生した場合、デコードされた複数のビデオイメージは、ビデオプレーン内の各ビデオイメージに対応する記憶領域にそれぞれ記憶される。
- [0058] スチルプレーン210は、メモリーなどで構成され、ビデオデコーダ208がデコードし

たビMPEG—Iイメージや、CPU217が描画したスチルイメージを記憶するものである。スチルプレーン210が記憶するイメージは、主に背景画像として使用される。ここで、スチルプレーン210は、複数の記憶領域を持つ。

- [0059] OSDプレーン211は、メモリーなどで構成され、CPU217によって描画されたグラフィックスコンテンツを含むグラフィックスイメージを記憶するものである。グラフィックスコンテンツとは、点、線、四角形等の基本図形、文字、JPEG規格やPNG規格などで定められた画像データをデコードしたものなどである。ここで、OSDプレーン211は、複数の記憶領域を持つ。
- [0060] ディスプレイ212は、イメージ合成回路とブラウン管や液晶等で構成され、ビデオプレーン209、スチルプレーン210、及びOSDプレーン211が記憶するイメージを合成して出力する。
- [0061] 2次記憶部213は、具体的には、フラッシュメモリーやハードディスク等で構成され、CPU217から指示されたデータやプログラムを保存したり削除したりする。また、保存されているデータやプログラムはCPU217に参照される。保存されているデータやプログラムは、端末装置200の電源が切断された状態でも保存されつづける。
- [0062] 1次記憶部214は、具体的には、RAM等で構成され、CPU217から指示されたデータやプログラムを一次的に保存したり削除したりする。また、保存されているデータやプログラムはCPU217に参照される。保存されているデータやプログラムは、端末装置200の電源が切断された際に、抹消される。
- [0063] ROM215は、書き換え不可能なメモリーデバイスであり、具体的にはROM(Read Only Memory)やCD-ROM(Compact Disk Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disk)などで構成される。ROM215には、CPU217が実行するプログラムが格納されている。
- [0064] 入力部216は、具体的には、フロントパネルやリモコンで構成され、ユーザーからの入力を受け付ける。
- [0065] 図6は、フロントパネルとして構成された入力部216の一例を示す図である。フロントパネル400は、図5のフロントパネル部303に相当する。フロントパネル400は、7つのボタン、即ち、上カーソルボタン401、下カーソルボタン402、左カーソルボタン40

3、右カーソルボタン404、OKボタン405、取消ボタン406、及びEPGボタン407を備えている。ユーザーがボタンを押下すると、押下されたボタンの識別子が、CPU217に通知される。

[0066] CPU217は、ROM215が記憶しているプログラムを実行する。CPU217は、実行するプログラムの指示に従い、QAM復調部201、QPSK復調部202、QPSK変調部203、CableCard204、TSデコーダ205、ビデオデコーダ208、ディスプレイ212、2次記憶部213、1次記憶部214、及びROM215を制御する。

[0067] 図7は、ROM215に記憶され、CPU217によって実行されるプログラムと、1次記憶部214に記憶され、CPU217によって実行されるダウンロードされたアプリケーションプログラム(以下、単にアプリケーションという)とを示す概念図である。

[0068] プログラム500は、ROM215に記憶され、複数のサブプログラムで構成される。具体的に、プログラム500は、OS501、Java(登録商標)VM502(以後VM502と称す)、ナビゲータ503、サービススマネージャ504、及びJavaライブラリ505(以後ライブラリ505と称す)で構成される。

[0069] OS501は、端末装置200の電源が投入されると、CPU217が起動するためのサブプログラムである。OS501は、オペレーティングシステムの略であり、Linux(登録商標)等が一例である。OS501は、他のサブプログラムを平行して実行するカーネル501a及びライブラリ501bで構成される公知の技術の総称であり、詳細な説明は省略する。本実施の形態においては、OS501のカーネル501aは、VM502をサブプログラムとして実行する。また、ライブラリ501bは、これらサブプログラムに対して、端末装置200が保持する構成要素を制御するための複数の機能を提供する。

[0070] ライブラリ501bの機能の一例として、チューニング機能を紹介する。チューニング機能は、他のサブプログラムから周波数を含むチューニング情報を受け取り、それをQAM復調部201に引き渡す。QAM復調部201は与えられたチューニング情報に基づき復調処理を行い、復調したデータをCableCard204に引き渡すことができる。この結果、他のサブプログラムはライブラリ501bを通してQAM復調器201を制御することができる。

[0071] VM502は、Java(登録商標)言語で記述されたプログラムを解析して実行するバ

バーチャルマシンである。言語で記述されたプログラムはバイトコードと呼ばれる、ハードウェアに依存しない中間コードにコンパイルされる。バーチャルマシンは、このバイトコードを実行するインタープリタである。また、一部のバーチャルマシンは、バイトコードをCPU217が理解可能な実行形式に翻訳してから、CPU217に引渡し、実行することも行う。VM502は、カーネル501aに実行するプログラムを指定されて起動される。本実施の形態では、カーネル501aは、実行するプログラムとしてナビゲータ503を指定する。言語の詳細は、書籍「Language Specification (ISBN 0-201-63451-1)」等の多くの書籍で解説されている。ここでは、その詳細を省略する。また、VM自体の詳細な動作などは、「Virtual Machine Specification (ISBN 0-201-63451-33)」等の多くの書籍で解説されている。ここでは、その詳細を省略する。

- [0072] ナビゲータ503は、Java言語で書かれたJavaプログラムであり、VM502によって起動され、逐次実行される。ユーザーに対して、チャンネル一覧を表示したり、入力部216でユーザーが入力したチャンネル選択の指示を、CPU217を通して受け取り、チャンネル選択を行う。
- [0073] サービスマネージャ504は、Java言語で書かれたJavaプログラムであり、ナビゲータ503からチャンネル選択の指示を受け付け、VM502によって逐次実行される。サービスマネージャ504は、ユーザーによって指定されたチャンネルの番組を選択する。具体的には、サービスマネージャ504は、指定された番組の制御を行うアプリケーションをダウンロードして起動するまでの処理を行う。アプリケーションがダウンロードされたあとの処理は、そのアプリケーションが中心となって行われる。ここでダウンロードとは、MPEG2トランスポートストリーム中のパケットからファイルシステム等のデータを取り出して1次記憶部214等の記憶手段に保存することである。
- [0074] 以下、サービスマネージャ504がアプリケーションをダウンロードして起動するまでの手順について簡単に説明する。ここではその詳細は本発明には関係ないのでその詳細の説明は省略する。
- [0075] サービスマネージャ504は、最初にライブラリ505の中にあるTuner505cに、チューニングを依頼する。Tuner505cは、2次記憶部213が記憶するチャンネル情報を

参照し、ユーザーが選択したチャンネルに対応するチューニング情報を獲得する。次に、サービスマネージャ504は、ライブラリ505の中にあるCA505dにデスクランブルを依頼する。CA505dは、OS501のライブラリ501bを通して復号に必要な情報をCableCard204に与える。CableCard204は、与えられた情報を元に、QAM復調部201から与えられた信号を復号しTSデコーダ205に引き渡す。次に、サービスマネージャ504は、ライブラリ505の中にあるAM505bに、指定されたチャンネルが提供するアプリケーションの実行を依頼する。AM505bは、チャンネルに含まれているAIT(Application information Table)を取り出し、チャンネルに含まれるアプリケーションに関する情報を取り出す。AITは、DVB-MHP規格書に規定されている。AM505bは取り出したアプリケーションに関する情報に従って、ライブラリ505の中にあるDSMCC505aに、指定されたチャンネルが保持するディレクトリやファイルで構成されるファイルシステムのダウンロードを依頼する。MPEG2トランSPORTストリームにファイルシステム等のデータを埋め込んだりそれを取り出したりする方法は、MPEG規格書 ISO/IEC13818-6に記述されたDSMCCという方式を用いる。AM505bは、1次記憶部214にダウンロードしたファイルシステム中から実行すべきアプリケーションを実行する。図7においては、選択されたアプリケーションを、ダウンロードされたアプリケーション506として示している。

[0076] ライブラリ505は、ROM215に格納されている複数のJavaライブラリの集合である。ライブラリ505は、端末装置200の機能をアプリケーションが使用できるように、JavaのAPIをアプリケーションに対して提供している。本実施の形態では、ライブラリ505は、DSMCC505a、AM505b、Tuner505c、CA505d、JMF505e、AWT505f、及びHAViLevel2GUI505g等を含んでいる。なお、HAViLevel2GUI505gは、OSD処理部505h、ビデオ処理部505i、及びスチル処理部505jを含む。

[0077] DSMCC505aは、ライブラリ501bを通してTSデコーダ205を制御し、MPEG2トランSPORTストリームの中にDSMCCオブジェクトカルーセル形式で多重化されているファイルシステムを取り出し、一次記憶部214に保存する機能を提供する。DSMCCオブジェクトカルーセル形式は、MPEG規格書 ISO/IEC13818-6に規定されており、ここでは詳細な説明を省略する。

[0078] AM505bは、ライブラリ501bを通してTSデコーダ205を制御し、MPEG2トランSPORTストリームの中に多重化されているAIT(Application information Table)を取り出し、チャンネルに含まれるアプリケーションに関する情報を取り出す。AITは、DVB-MHP規格書に規定されている。AM505bは取り出したアプリケーションに関する情報に従って、ライブラリ505の中にあるDSMCC505aに、指定されたチャンネルが保持するディレクトリやファイルで構成されるファイルシステムのダウンロードを依頼する。AM505bは、1次記憶部214にダウンロードされたファイルシステム中からAITで指定された実行すべきアプリケーションを起動する。

[0079] Tuner505cは、ライブラリ501bを通してQAM復調器201を制御し、指定された周波数にチューニングするための機能を提供する。

[0080] CA505dは、OS501のライブラリ501bを通して復号に必要な情報をCableCard204に与えることによって、スクランブルされたMPEG2トランSPORTストリームをCableCard204がデスクランブルできるようにする機能を提供する。

[0081] JMF505eは、ライブラリ501bを通してTSデコーダ205、オーディオデコーダ206、及びビデオデコーダ208を制御し、オーディオの再生及びビデオの再生を行う。

[0082] AWT505fは、アプリケーションが描画を行ったり、入力部216からのキー入力通知を受け取るためのJava APIを提供する。AWT505fは、線や点、四角などの基本図形の描画を行うAPI、JPEG (Joint Photographic Experts Group) 形式やPNG (Joint Photographic Experts Group) 形式のイメージをデコードしてOSDプレーン211上に展開するためのAPI等を提供している。具体的には、AWT505fは、「The Java (R) class Libraries Second Edition, Volume 2」(ISBN0-201-31003-1)で規定されるjava.awtパッケージ、java.awt.eventパッケージ及び他のjava.awtのサブパッケージが相当する。ここでは、詳細な説明を省略する。

[0083] HAViLevel2GUI505gは、アプリケーションがビデオプレーン209、スチルプレーン210、及びOSDプレーン211を制御するためのAPIを提供し、OSD処理部505h、ビデオ処理部505i、及びスチル処理部505jで構成される。これらの各処理部は、具体的には、DVB-MHP規格書で規定されるorg.havi.uiパッケージ及びorg.havi.ui.eventパッケージが相当する。ここでは、主に本発明に関する機能について

説明する。

- [0084] OSD処理部505hは、OSDプレーン211を制御するためのAPIを提供する。具体的には、org. havi. ui. eventパッケージのHGraphicsDevice及びその関連クラスで構成される。
- [0085] ビデオ処理部505iは、ビデオプレーン209を制御するためのAPIを提供する。具体的には、org. havi. ui. eventパッケージのHVideoDevice及びその関連クラスで構成される。
- [0086] スチル処理部505jは、スチルプレーン210を制御するためのAPIを提供する。具体的には、org. havi. ui. eventパッケージのHBackgroundDevice及びその関連クラスで構成される。
- [0087] ダウンロードされたアプリケーション506は、Java言語で書かれたJavaプログラムであり、VM502によって逐次実行される。アプリケーション506は、端末装置200において番組を表現するための、表示処理の記述を含む。具体的には、AWT505f及びOSD処理部505hを用いたグラフィックスコンテンツの表示処理と、JMF505e及びビデオ処理部505iを用いたビデオコンテンツの表示処理と、スチル処理部505jを用いた背景画の表示処理との記述等が含まれる。
- [0088] 以下、本発明の主要な機能である表示機能について、詳細に説明する。

図8は、端末装置200における表示機能に関するハードウェア構成要素とソフトウェア構成要素の関係を示す概念図である。図中、図4及び図7と同じ番号が割り振られた構成要素は、図4および図7で示した構成要素と同じものを表す。ここで、OSD処理部505hは、Zオーダー管理部601とZオーダー変更部602を備え、ビデオ処理部505iも、Zオーダー管理部611とZオーダー変更部612を備え、また、スチル処理部505jも、Zオーダー管理部621とZオーダー変更部622を備えている。更に、ビデオプレーン209は、第1ビデオ領域651と第2ビデオ領域652の2つの領域を有し、スチルプレーン210は第1スチル領域661の1つの領域を有し、また、OSDプレーン211は第1OSD領域671と第2OSD領域672の2つの領域を有する。ここで、OSD処理部505h、ビデオ処理部505i、及びスチル処理部505jはソフトウェアで構成されているが、ハードウェアで実現しても本発明は実施可能である。また、ここでビデオ

プレーン209は2つの領域、スチルプレーン210は1つの領域、OSDプレーン211は2つの領域を有しているが、これは一例であり、もっと多くの領域、あるいは少ない数の領域を備えている場合でも、本発明は実施可能である。

[0089] アプリケーション506が行う表示とは、ビデオプレーン209の第1ビデオ領域651及び第2ビデオ領域652と、スチルプレーン210の第1スチル領域661と、OSDプレーン211の第1OSD領域671及び第2OSD領域672とに、表示すべきイメージを生成することであって、ディスプレイ212はこれらの領域に生成されたイメージを合成表示する。

[0090] 図9は、ディスプレイ212が5つのプレーンのイメージを合成して出力している例を表す概念図である。図9の(1)に示すように、第1OSD領域671にはグラフィックコンテンツ701を含むイメージが記憶されている。グラフィックスコンテンツ701は文字情報であり、文字放送のアプリケーション506によって右から左にスクロールして描画される情報である。図9の(2)に示すように、第2OSD領域672にはグラフィックコンテンツ702を含むイメージが記憶されている。グラフィックスコンテンツ702も文字情報であり、野球の途中経過を表示している。この表示も、野球の進行と共にアプリケーション506によって更新される。図9の(3)に示すように、第1ビデオ領域651にはビデオコンテンツ703を含むイメージが記憶されている。ビデオコンテンツ703は、スーパーインポーズの子画面を形成しており、後述するビデオコンテンツ704の左下に、小さなサイズで、あるチャンネルの映像を表示するためのものである。このビデオコンテンツ703の表示位置、表示サイズ、再生される映像のチャンネルは、アプリケーション506によって決定されたものである。図9の(4)に示すように、第2ビデオ領域652にはビデオコンテンツ704を含むイメージが記憶されている。ビデオコンテンツ704は、スーパーインポーズの主画面を形成しており、画面の右約3分の2のスペースを使用して、あるチャンネルの映像を表示するためのものである。このビデオコンテンツ704の表示位置、表示サイズ、再生される映像のチャンネルは、アプリケーション506によって決定されたものである。図9の(5)に示すように、第1スチル領域661にはスチルコンテンツ705を含むイメージが記憶されている。ここで、スチルコンテンツ705は、画面サイズ全体を覆う単色の塗り潰しである。図9の(1)から(5)に示す各領域のイメ

ージにおいて、グラフィックスコンテンツ、ビデオコンテンツ及びスチルコンテンツが配置されていない部分は、透明色を示す。ディスプレイ212は、図9の(1)から(5)で示されるイメージを下から順に、即ち、第1スチル領域661、第2ビデオ領域652、第1ビデオ領域651、第2スチル領域672、第1スチル領域671の順で重ね合わせて合成イメージを作成する。つまり、第1スチル領域661、第2ビデオ領域652、第1ビデオ領域651、第2スチル領域672、第1スチル領域671は、上下の位置関係を有しており、ディスプレイ212は、その上下関係を把握している。ここで、重ね合わせるとは、下のイメージに対して、上のイメージを上書きすることである。なお、上側のイメージの透明色部分には、そのまま下のイメージが映る。図9の(6)に示すように、ディスプレイ212は、図9の(1)から(5)で示されるイメージを合成した合成イメージを表す。

[0091] このように、複数のイメージを合成することにより、アプリケーション506は、効果的な表示を行うことができる。例えば、図9の(1)に示すグラフィックスコンテンツ701と図9の(2)に示すグラフィックスコンテンツ702とは重なっている。従来では、アプリケーション506がこれらのグラフィックコンテンツ701, 702の重なって表されるものを、OSDプレーンの同一の領域に描画させようとする。このような場合、アプリケーション506は2つのグラフィックコンテンツ701, 702の重なりを考慮した描画を行う必要がある。これは描画処理が遅くなり、例えば、グラフィックスコンテンツ701の文字放送のスクロール速度が劣化する。ところが本実施の形態では、上述のように、アプリケーション506が、2つのグラフィックスコンテンツを別々のOSD領域に描画し、ディスプレイ212が合成処理を行うことで、より高速な描画処理を実現できる。また、アプリケーション506の複雑さを緩和し、アプリケーション506の開発を軽減することができる。

[0092] さらに、図9の(3)及び(4)に示す2つのビデオコンテンツ703, 704においても、同等の効果が得られる。ビデオは、ビデオデコーダ208によって再生される。例えば従来では、2つのビデオを同時並行に再生して、ビデオプレーンの同一の領域に2つのビデオコンテンツを重ね合わせて記憶させる。このような場合、ビデオデコーダ208は重なり部分の排他処理を行う必要がある。その結果、デコード処理が遅くなり、スムーズに動くビデオ再生ができない可能性がある。ところが本実施の形態では、上述のように、ビデオデコーダ208が2つのビデオコンテンツを別々のビデオ領域に記憶さ

せて、ディスプレイ212が合成処理を行うことで、より高速なビデオ描画処理を実現できる。

[0093] ここで、図9で示されたイメージの合成を実現するための、OSD処理部505h、ビデオ処理部505i、及びスチル処理部505jの機能について説明する。DVB-MHP規格においては、各プレーンの各領域をクラスのインスタンスとして表現している。OSDプレーン211の1つの領域はHGraphicsDeviceクラスのインスタンスで表現され、ビデオプレーン209の1つの領域はHVideoDeviceクラスのインスタンスで表現され、スチルプレーン210の1つの領域はHBackgroundDeviceクラスのインスタンスで表現される。アプリケーション506は、これらのインスタンスをHScreenクラスが提供するメソッドから取得できる。getHGraphicsDevicesメソッドは、OSDプレーン211が保持する領域の数と同じ数のHGraphicsDeviceクラスのインスタンスを配列に格納して返し、getHVideoDevicesメソッドは、ビデオプレーン209が保持する領域の数と同じ数のHVideoDeviceクラスのインスタンスを配列に格納して返し、getHBackgroundDevicesメソッドは、スチルプレーン210が保持する領域の数と同じ数のHBackgroundDeviceクラスのインスタンスを配列に格納して返す。本発明において、OSD処理部505hのZオーダー管理部601は、getHGraphicsDevicesメソッドが返す配列に、上下関係の順に従って、HGraphicsDeviceインスタンスを格納する。ここで、上下関係で上に位置するOSD領域から順に、そのOSD領域に対応するHGraphicsDeviceインスタンスが配列に格納される。端末装置200が図8及び図9で示される構成を取る場合、OSD処理部505hのZオーダー管理部601は、上下関係で上に位置する第1OSD領域671のHGraphicsDeviceインスタンスを配列の1番目に格納し、下に位置する第2OSD領域672のHGraphicsDeviceインスタンスを配列の2番目に格納する。同様に、ビデオ処理部505iのZオーダー管理部611も、getHVideoDevicesメソッドが返す配列に、上下関係の順に従って、HVideoDeviceインスタンスを格納する。また、スチル処理部505jのZオーダー管理部621も、getHBackgroundDevicesメソッドが返す配列に、上下関係の順に従って、HBackgroundDeviceインスタンスを格納する。ただし、図8においては、スチルプレーン210は1つの領域しか有していない。よって、スチル処理部505jのZオーダー管理部621は、

配列に第1スチル領域661に対応するHBackgroundDeviceインスタンスを格納するだけである。

[0094] Zオーダー管理部601、Zオーダー管理部611、及びZオーダー管理部621の役割をまとめると、Zオーダー管理部601、Zオーダー管理部611、及びZオーダー管理部621は、それぞれ、OSDプレーン211、ビデオプレーン209、スチルプレーン210が保持している領域と、その上下関係の順序と、各領域に対応するインスタンスとの組を管理テーブルとして管理している。Zオーダー管理部601、Zオーダー管理部611、及びZオーダー管理部621は、getHGraphicsDeviceメソッドや、getHVideoDeviceメソッド、getHBackgroundDeviceメソッドが呼び出された際、管理テーブル中の上下関係情報に基づき、HGraphicsDeviceインスタンス、HVideoDeviceインスタンス、HBackgroundDeviceインスタンスを配列に格納して返す。

[0095] 図10A、図10B、及び図10Cは、Zオーダー管理部601、Zオーダー管理部611、及びZオーダー管理部621がそれぞれ管理する管理テーブルの一例を示す図である。

[0096] 図10Aは、OSD処理部505hのZオーダー管理部601が管理する管理テーブルの一例を示す。列801は、OSDプレーン211の領域へのアドレスを保持する。列802は、列801で示される領域の上下関係を示す情報を保持する。ここでは数字が格納され、上下関係で上の領域から順に、「1」、「2」、と昇順で番号が割り当てられる。なお、この上下関係は、OSDプレーン211内部での上下関係である。OSDプレーン211、ビデオプレーン209、及びスチルプレーン210の上下関係は、上から順にOSDプレーン211、ビデオプレーン209、スチルプレーン210と固定されている。列803は、列801で示される領域に対応するHGraphicsDeviceインスタンスを格納する。このインスタンスは、端末装置200の起動時に生成され、保持されている。行811には、OSDプレーン211の第1OSD領域671に対応する情報が格納されており、第1OSD領域671が上下関係で上にあることを示す情報と、対応するインスタンス「HGraphicsDevice A」とが格納されている。ここで文字「A」は、インスタンスを識別するため便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。行812には、OSDプレーン211の第2OSD領域672に対応する情報が格納されており、第2OSD領域672が上下

関係で上から2番目にあることを示す情報と、対応するインスタンス「HGraphicsDevice B」とが格納されている。ここで文字「B」は、インスタンスを識別するため便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。

[0097] 図10Bは、ビデオ処理部505iのZオーダー管理部611が管理する管理テーブルの一例を示す。列821は、ビデオプレーン209の領域へのアドレスを保持する。列822は、列821で示される領域の上下関係を示す情報を保持する。ここでは数字が格納され、上下関係で上の領域から順に、「1」、「2」、と昇順で番号が割り当てられる。なお、この上下関係は、ビデオプレーン209内部での上下関係である。列823は、列821で示される領域に対応するHVideoDeviceインスタンスを格納する。このインスタンスは、端末装置200の起動時に生成され、保持されている。行831には、ビデオプレーン209の第1ビデオ領域651に対応する情報が格納されており、第1ビデオ領域651が上下関係で上にあることを示す情報と、対応するインスタンス「HVideoDevice A」とが格納されている。ここで文字「A」は、インスタンスを識別するため便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。行832には、ビデオプレーン209の第2ビデオ領域652に対応する情報が格納されており、第2ビデオ領域652が上下関係で上から2番目にあることを示す情報と、対応するインスタンス「HVideoDevice B」とが格納されている。ここで文字「B」は、インスタンスを識別するため便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。

[0098] 図10Cは、スチル処理部505jのZオーダー管理部621が管理する管理テーブルの一例を示す。列841は、スチルプレーン210の領域へのアドレスを保持する。列842は、列841で示される領域の上下関係を示す情報を保持する。ここでは数字が格納され、上下関係で上の領域から順に、「1」、「2」、と昇順で番号が割り当てられる。なお、この上下関係は、スチルプレーン210内部での上下関係である。列843は、列841で示される領域に対応するHBackgroundDeviceインスタンスを格納する。このインスタンスは、端末装置200の起動時に生成され、保持されている。行851は、スチルプレーン210の第1スチル領域661に対応する情報が格納されており、第1スチル領域661が上下関係で上にあることを示す情報と、対応するインスタンス「HBackgroundDevice A」とが格納されている。ここで文字「A」は、インスタンスを識別する

ため便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。

[0099] 図11は、OSD処理部505hのZオーダー管理部601の動作を表すフローチャートである。図11に示すように、アプリケーション506がgetHGraphicsDeviceメソッドを呼び出すと、Zオーダー管理部601は、HGraphicsDeviceインスタンスの取得要求を受け付ける(ステップS901)。Zオーダー管理部601は、OSDプレーン211が有する領域数分の要素を持つ配列を用意する(ステップS902)。端末装置200が図8に示すような構成を有する場合、Zオーダー管理部601は、配列要素数が「2」の配列を用意する。Zオーダー管理部601は、例えばJava言語の場合、「HGraphicsDevice[] array=new HGraphicsDevice[2]」等と記述する。次に、Zオーダー管理部601は、変数Nに初期値「1」を設定する(ステップS903)。Zオーダー管理部601は、管理テーブルを参照し、上下関係がN番目の領域を探し、対応するHGraphicsDeviceインスタンスを取得する(ステップS904)。例えば、管理テーブルが図10Aに示すように構成されている場合、N=1であれば、行811の第1OSD領域671が上下関係で「1」番目にあるため、対応する「HGraphicsDevice_A」が取得される。次に、Zオーダー管理部601は、取得したHGraphicsDeviceインスタンスを配列要素のN番目に格納する(ステップS905)。取得したインスタンスが「HGraphicsDevice_A」で、N=1の時、1番目の配列要素に「HGraphicsDevice_A」が格納される。Zオーダー管理部601は、Java言語の場合、「array[0]=HGraphicsDevice_A」等と記述する。ここで、配列要素番号が「0」なのは、配列の添え字が「0」から開始されるからである。HGraphicsDevice_Aは「HGraphicsDevice_A」を示す変数である。次に、Zオーダー管理部601は、変数Nに1を加算する(ステップS906)。変数Nの値が、OSDプレーン211が有する領域数より小さいか等しいとき(ステップS907のNO)は、Zオーダー管理部601は、ステップS904からの処理を繰り返し実行する。変数Nの値が、OSDプレーン211が有する領域数より大きいとき(ステップS907のYES)は、Zオーダー管理部601は、配列をアプリケーション506に返す(ステップS908)。例えば、管理テーブルが図10Aに示すように構成されている場合、配列要素の最初に、「HGraphicsDevice_A」、2番目に「HGraphicsDevice_B」が格納された長さ2の配列が返される。

[0100] 図12は、ビデオ処理部505iのZオーダー管理部611の動作を表すフローチャートである。図12に示すように、アプリケーション506がgetHVideoDeviceメソッドを呼び出すと、Zオーダー管理部611は、HVideoDeviceインスタンスの取得要求を受け付ける(ステップS1001)。Zオーダー管理部611は、ビデオプレーン209が有する領域数分の要素を持つ配列を用意する(ステップS1002)。端末装置200が図8に示すような構成を有する場合、Zオーダー管理部611は、配列要素数が「2」の配列を用意する。Zオーダー管理部611、例えばJava言語の場合、「HVideoDevice[] array=new HVideoDevice[2]」等と記述する。次に、Zオーダー管理部611は、変数Nに初期値「1」を設定する(ステップS1003)。Zオーダー管理部611は、管理テーブルを参照し、上下関係がN番目の領域を探し、対応するHVideoDeviceインスタンスを取得する(ステップS1004)。例えば、管理テーブルが図10Bに示すように構成されている場合、N=1であれば、行831の第1ビデオ領域651が上下関係で「1」番目にあるため、対応する「HVideoDevice A」が取得される。次に、Zオーダー管理部611は、取得したHVideoDeviceインスタンスを配列要素のN番目に格納する(ステップS1005)。取得したインスタンスが「HVideoDevice A」で、N=1の時、1番目の配列要素に「HVideoDevice A」が格納される。Zオーダー管理部611は、Java言語の場合、「array[0]=HVideoDevice_A」等と記述する。ここで、配列要素番号が「0」なのは、配列の添え字が「0」から開始されるからである。HVideoDevice_Aは「HVideoDevice A」を示す変数である。次に、Zオーダー管理部611は、変数Nに1を加算する(ステップS1006)。変数Nの値が、ビデオプレーン209が有する領域数より小さいか等しいとき(ステップS1007のNO)は、Zオーダー管理部611は、ステップS1004からの処理を繰り返し実行する。変数Nの値が、ビデオプレーン209が有する領域数より大きいとき(ステップS1007のYES)は、Zオーダー管理部611は、配列をアプリケーション506に返す(ステップS1008)。例えば、管理テーブルが図10Bに示すように構成されている場合、配列要素の最初に、「HVideoDevice A」、2番目に「HVideoDevice B」が格納された長さ2の配列が返される。

[0101] 図13は、スチル処理部505jのZオーダー管理部621の動作を表すフローチャートである。図13に示すように、アプリケーション506がgetHBackgroundDeviceメソッド

ドを呼び出すと、Zオーダー管理部621は、HBackgroundDeviceインスタンスの取得要求を受け付ける(ステップS1101)。Zオーダー管理部621は、スチルプレーン210が有する領域数分の要素を持つ配列を用意する(ステップS1102)。端末装置200が図8に示すような構成を有する場合、Zオーダー管理部621は、配列要素数が「1」の配列を用意する。Zオーダー管理部621は、例えばJava言語の場合、「HBackgroundDevice[] array=new HBackgroundDevice[1]」等と記述する。次に、Zオーダー管理部621は、変数Nに初期値「1」を設定する(ステップS1103)。Zオーダー管理部621は、管理テーブルを参照し、上下関係がN番目の領域を探し、対応するHBackgroundDeviceインスタンスを取得する(ステップS1104)。例えば、管理テーブルが図10Cに示すように構成されている場合、N=1であれば、行851の第1スチル領域661が上下関係で「1」番目にあるため、対応する「HBackgroundDevice_A」が取得される。次に、Zオーダー管理部621は、取得したHBackgroundDeviceインスタンスを配列要素のN番目に格納する(ステップS1105)。取得したインスタンスが「HBackgroundDevice_A」で、N=1の時、1番目の配列要素に「HBackgroundDevice_A」が格納される。Zオーダー管理部621は、Java言語の場合、「array[0]=HBackgroundDevice_A」等と記述する。ここで、配列要素番号が「0」なのは、配列の添え字が「0」から開始されるからである。HBackgroundDevice_Aは「HBackgroundDevice_A」を示す変数である。次に、Zオーダー管理部621は、変数Nに1を加算する(ステップS1106)。変数Nの値が、スチルプレーン210が有する領域数より小さいか等しいとき(ステップS1107のNO)は、Zオーダー管理部621は、ステップS1104からの処理を繰り返し実行する。変数Nの値が、スチルプレーン210が有する領域数より大きいとき(ステップS1107のYES)は、Zオーダー管理部621は、配列をアプリケーション506に返す(ステップS1108)。例えば、管理テーブルが図10Cに示すように構成されている場合、配列要素に、「HBackgroundDevice_A」が格納された長さ1の配列が返される。

[0102] getHGraphicsDevicesメソッドが返す配列の要素の格納順序は、OSDプレーン211が有する領域の上下関係に対応し、getHVideoDevicesメソッドが返す配列の要素の格納順序は、ビデオプレーン209が有する領域の上下関係に対応し、getHBa

ckgroundDevicesメソッドが返す配列の要素の格納順序は、スチルプレーン210が有する領域の上下関係に対応する。したがって、アプリケーション506は、表示を行うのに適切な領域に対応するHGraphicsDeviceインスタンス、HVideoDeviceインスタンス及びHBackgroundDeviceインスタンスを獲得することができる。以下、獲得したこれらインスタンスから、アプリケーション506が描画処理を行う過程を簡単に説明する。

[0103] アプリケーション506がOSDプレーン211に描画を行うには、org. havi. uiパッケージに規定されているHSceneFactoryクラスのgetFullScreenSceneメソッドに、HGraphicsDeviceインスタンスを引数として渡すことによって、HSceneインスタンスを取得する。このとき獲得できたHSceneインスタンスは、引数で与えたHGraphicsDeviceインスタンスに対応するOSDプレーン211の1つの領域上に作られたベースウインドウである。HSceneインスタンスは、java. awtパッケージのContainerクラスを継承したHSceneクラスのインスタンスであり、アプリケーション506は、ライブラリ505の中にあるAWT505fの機能を用いて描画を行うことができる。AWT505fの機能は、java. awtパッケージ及びそのサブパッケージの機能に相当し、この描画機能は公知の技術であることから、その説明は省略する。ここでは、その一例を紹介する。

[0104] 図14は、アプリケーション506のプログラムコードの一例を示す図である。ここで、端末装置200は図8に示すように構成され、管理テーブルは図10Aに示すように構成されている。アプリケーション506は、図14の1~2行目で、HGraphicsDeviceインスタンスを2つ格納する配列deviceを獲得する。アプリケーション506は、図14の3行目で、HSceneFactoryクラスのインスタンスを取得した後、図14の4行目で、変数device[0]に格納されたHGraphicsDeviceインスタンスを用いて、上下関係で上に位置するOSDプレーン211の第1OSD領域671に対応するHSceneインスタンスを獲得する。次に、アプリケーション506は、図14の5行目で、HSceneインスタンスから、Graphicsインスタンスを取得することで、描画準備を終え、図14の6行目で色設定を行う。ここでは、アプリケーション506は黒を設定している。また、アプリケーション506は、図14の7行目で、文字列“Graphics”を第1OSD領域671の座標位置(30, 30)に記述する。

[0105] さらに、アプリケーション506は、図14の9行目で、変数device[1]に格納されたHGraphicsDeviceインスタンスを用いて、上下関係で下に位置するOSDプレーン211の第2OSD領域672に対応するHSceneインスタンスを獲得する。アプリケーション506は、図14の10行目で、HSceneインスタンスから、Graphicsインスタンスを取得することで、描画準備を終え、図14の11行目で色設定を行う。ここでは、アプリケーション506は白を設定している。また、アプリケーション506は、図14の12行目で、第2OSD領域672の一面を白で塗りつぶした四角を描画している。

[0106] 図15は、図14で示されるアプリケーションによって描画された結果を表す図である。図15の(1)に示すように、第1OSD領域671には、座標(30, 30)に文字列“Graphics”が描画されている。図15の(2)に示すように、第2OSD領域672には、一面が白で塗りつぶされている。図15の(3)に示すように、ディスプレイ212は合成結果を表す。第2OSD領域672には一面が白で塗りつぶされているので、下にあるビデオプレーン209及びスチルプレーン210の内容は隠される。このような合成結果では、第2OSD領域672のイメージ上に、第1OSD領域671のイメージが上書きされている。

[0107] アプリケーション506は、ビデオプレーン209にビデオ再生(ビデオの描画)を行うときには、HVideoDeviceインスタンスが用意するgetVideoControllerメソッドを呼び出し、Playerインスタンスを取得する。Playerインスタンスは、ライブラリ505のJMF505eが提供する映像や音声を再生するための機能を表現するものである。アプリケーション506は、Playerインスタンスが用意する様々なメソッドを呼び出すことで、再生する映像や音声の指定、再生するビデオの画面上での表示位置及び表示サイズを指定できる。JMF505eが提供する機能は公知の技術であり、ここでは詳細を省略する。ここでは、アプリケーション506が、ビデオプレーン209の各領域に対応するPlayerインスタンスを獲得する方法を紹介する。

[0108] 図16は、アプリケーション506のプログラムコードの一例を示す図である。ここで、端末装置200は図8に示すように構成され、管理テーブルは図10Bに示すように構成されている。アプリケーション506は、図16の1～2行目で、HVideoDeviceインスタンスを2つ格納した配列deviceを獲得する。アプリケーション506は、図16の3行目

で、変数device[0]に格納されたHVideoDeviceインスタンスのgetVideoControllerメソッドを呼び出すことで、上下関係で上に位置するビデオプレーン209の第1ビデオ領域651に対応するPlayerインスタンスを獲得する。また、アプリケーション506は、図16の5行目で、変数device[1]に格納されたHVideoDeviceインスタンスのgetVideoControllerメソッドを呼び出すことで、上下関係で下に位置するビデオプレーン209の第2ビデオ領域652に対応するPlayerインスタンスを獲得する。

[0109] アプリケーション506は、スチルプレーン210に描画を行うときには、HBackgroundDeviceインスタンスが用意するメソッドを呼び出し、HBackgroundConfigurationインスタンスを獲得する。HBackgroundConfigurationインスタンスは、スチルプレーン210が有する領域を単色で塗りつぶすためのsetColorメソッドを用意している。

[0110] 図17は、アプリケーション506のプログラムコードの一例を示す図である。ここで、端末装置200は図8に示すように構成され、管理テーブルは図10Cに示すように構成されている。アプリケーション506は、図17の1ー2行目で、HBackgroundDeviceインスタンスを1つ格納した配列deviceを獲得する。アプリケーション506は、図17の3ー4行目で、変数device[0]に格納されたHBackgroundDeviceインスタンスのgetCurrentConfigurationメソッドを呼び出し、HBackgroundConfigurationインスタンスを獲得する。また、アプリケーション506は、図17の5行目で、HBackgroundConfigurationインスタンスのsetColorメソッドを呼び出す。ここでは、アプリケーション506は、青色を引数に渡すことで、スチルプレーン210の第1スチル領域661の一面を青色に塗りつぶしている。

[0111] 一方、Zオーダー変更部602はZオーダー管理部601が管理している領域の上下関係を変更する機能を提供し、Zオーダー変更部612はZオーダー管理部611が管理している領域の上下関係を変更する機能を提供し、Zオーダー変更部622はZオーダー管理部621が管理している領域の上下関係を変更する機能を提供する。例えば、OSD処理部505hのZオーダー変更部602は、HScreenクラスに、setHGraphicsDeviceZOrderメソッドを提供する。このメソッドは、HGraphicsDeviceインスタンスを第1引数として受け取り、上下位置を表す数値を第2引数として受け取る。数値の範囲は、1ー(OSDプレーン211が有する領域数)とする。

[0112] 図18は、Zオーダー変更部602の動作を表すフローチャートである。Zオーダー変更部602は、HGraphicsDeviceインスタンスと変更すべき上下位置を表す変更数値とを受け取る(ステップS1601)。Zオーダー変更部602は、Zオーダー管理部601が管理する管理テーブルを参照して、受け取ったHGraphicsDeviceインスタンスに対応する設定数値(対応設定数値)を取得する(ステップS1602)。なお、設定数値とは、管理テーブルにインスタンスと対応付けて格納されている数値であって、対応設定数値とは、Zオーダー変更部602が受け取ったHGraphicsDeviceインスタンスに対応付けられた設定数値である。このとき、Zオーダー変更部602は、対応設定数値を一次記憶部214に記憶させてもよい。次に、Zオーダー変更部602は、受け取った上下位置を表す変更数値と同一の設定数値を管理テーブル中から見つけ、その設定数値を対応設定数値で上書きする(ステップS1603)。最後に、Zオーダー変更部602は、受け取ったHGraphicsDeviceインスタンスに対応する対応設定数値を、受け取った変更数値で上書きする(ステップS1604)。

[0113] 具体的に、アプリケーション506から受け取ったHGraphicsDeviceインスタンスが「HGraphicsDevice B」で、受け取った変更数値が「1」で、管理テーブルが図10Aに示すように構成されているとする。

[0114] 図19は、上述のような場合に変更される管理テーブルの内容を示す図である。このような場合、Zオーダー変更部602は、図10Aに示す管理テーブルを参照して、管理テーブル中の行812から、「HGraphicsDevice B」に対応する対応設定数値「2」を取得する。次に、Zオーダー変更部602は、管理テーブル中から、上下位置を表す変更数値「1」と同一の設定数値を探すと、その設定数値が行811にあることがわかる。ここで、Zオーダー変更部602は、図19の(1)に示すように、行811の設定数値「1」を、取得した対応設定数値「2」に書き換える。最後に、Zオーダー変更部602は、図19の(2)に示すように、行812にある「HGraphicsDevice B」に対応する対応設定数値を、受け取った変更数値「1」で上書きする。

[0115] 同様に、ビデオ処理部505iのZオーダー変更部612もZオーダー管理部611の管理テーブルを変更する機能を有し、スチル処理部505jのZオーダー変更部622もZオーダー管理部621の管理テーブルを変更する機能を有する。

[0116] このようなZオーダー変更部602、Zオーダー変更部612、及びZオーダー変更部622を提供することで、アプリケーション506は、2つのイメージの上下関係を容易に変更することができる。

[0117] 図20A及び図20Bは、2つのイメージの上下関係が変更される様子を説明するための説明図ある。図20Aに示すように、第1 OSD領域671はグラフィックスコンテンツ1801を含むイメージを記憶している。ここで、グラフィックスコンテンツ1801はウインドウであり、このウインドウの中に様々な情報が表示されている。一方、第2 OSD領域672はグラフィックスコンテンツ1802を含むイメージを記憶している。ここで、グラフィックスコンテンツ1802もウインドウであり、このウインドウの中にも様々な情報が表示されている。また、第1 OSD領域671は第2 OSD領域672よりも上下関係で上にある。そのため、ディスプレイ212は、第1 OSD領域671と第2 OSD領域672のイメージを合成することによって、グラフィックスコンテンツ1801のウインドウがグラフィックスコンテンツ1802のウインドウの上に一部重なるように、それらのグラフィックスコンテンツ1801、1802を表示する。ここで、グラフィックスコンテンツ1802のウインドウを上に表示したい場合、図20Bに示すように、アプリケーション506は、Zオーダー変更部602を用いて、第2 OSD領域672を上に移動する。その結果、ディスプレイ212は、グラフィックスコンテンツ1802のウインドウがグラフィックスコンテンツ1801のウインドウの上に一部重なるように、それらのグラフィックスコンテンツ1801、1802を表示する。つまり2つの領域(イメージ)の上下関係が変更される。ここで、ディスプレイ212は、合成の際、Zオーダー管理部601、Zオーダー管理部611、及びZオーダー管理部621が保持する管理テーブルを参照して合成順序を決定する。

[0118] なお、本実施の形態では、領域(イメージ)の上下関係の変更を、2つの領域(イメージ)を入れ替える方法で実現している。

[0119] 図21は、領域(イメージ)の上下関係の変更方法を示す図である。例えば、図21の(1)に示すように、5つの領域(領域1901から1905)があり、アプリケーション506は、領域1902を上から4番目にしようとする。この場合、アプリケーション506は、図21の(2)に示すように、領域1902と領域1904を入れ替える。しかし、他の方法でも領域の上下関係を変更することができる。

[0120] 図22は、領域の上下関係の他の変更方法を示す図である。

例えば、アプリケーション506は、図21の(1)に示す領域1902を上から4番目にしたい場合、領域1902を領域1904の下に挿入する。

[0121] また、本実施の形態では、Zオーダー変更部602、Zオーダー変更部612、及びZオーダー変更部622が提供する機能として、setHGraphicsDeviceZOrderという名前のメソッドを用意したが、機能が同じであれば、他の名前のメソッドを用意しても良い。また、本実施の形態では、引数を2つ取るsetHGraphicsDeviceZOrderメソッドを例示したが、これ以外のAPIを提供しても良い。例えば、引数で与えられたHGraphicsDeviceを最上位に移動するメソッド(setTopHGraphicsDevice)や、最下位に移動するメソッド(setBottomHGraphicsDevice)等を用いる。setTopHGraphicsDeviceは、内部でsetHGraphicsDeviceZOrderメソッドに上下位置の数値「1」を与えるように実装される。また、setBottomHGraphicsDeviceは、内部でsetHGraphicsDeviceZOrderメソッドに上下位置の数値として領域数を与えるように実装される。

[0122] 更に、本実施の形態では、OSDプレーン211、ビデオプレーン209、及びスチルプレーン210の各領域の上下位置を変更するメソッドとして、2つの領域に対応するインスタンスを引数に指定して、その2つの領域の上下位置を入れ替えることも実施可能である。例えば、HScreenクラスに、exchangeHGraphicsDeviceZOrderメソッドを用意する。このメソッドは、2つのHGRaphicsDeviceインスタンスを引数として受け取る。メソッドの内部では、管理テーブルを参照して、それぞれのHGraphicsDeviceの上下位置を取得して、入れ替えて保存すればよい。例えば、管理テーブルが図10Aのように構成されている場合、2つのHGraphicsDeviceインスタンス「HGraphicsDevice A」と「HGraphicsDevice B」が引数に与えられると、「HGraphicsDevice A」の上下位置の数値「1」と「HGraphicsDevice B」の上下位置の数値「2」を取り出し、「HGraphicsDevice A」の上下位置の数値に「HGraphicsDevice B」の上下位置の数値である「2」を書き込み、「HGraphicsDevice B」の上下位置の数値に「HGraphicsDevice A」の上下位置の数値である「1」を書き込む。その結果、管理テーブルは図19の(2)に示す状態になる。

[0123] また、本実施の形態では、Zオーダー管理部601、Zオーダー管理部611、及びZオーダー管理部621は、配列へのインスタンスの格納順序を用いてアプリケーション506に、インスタンスに対応するOSDプレーン211、ビデオプレーン209、及びスチルプレーン210の各領域の上下関係を通知している。しかし、他の方法でも実施可能である。例えば、インスタンスに上下関係を取得するメソッドを用意し、アプリケーション506がこのメソッドを呼び出すことで、上下関係を把握することが実施可能である。具体的には、HGraphicsDeviceインスタンス、HVideoDeviceインスタンス、及びHBackgroundDeviceインスタンスに、getZOrderメソッドを用意する。このメソッドは、各インスタンスに対応する上下位置を表す数値を返す。例えば、管理テーブルが図10Aのように構成されているとすると、HGraphicsDeviceインスタンス「HGraphicsDevice A」のgetZOrderメソッドは、図10Aの行811を参照して数値「1」を返す。

[0124] 図23は、getZOrderメソッドを実現するための、管理テーブルとHGraphicsDeviceインスタンスの関係を表す模式図である。列803は、実際には、HGraphicsDeviceインスタンスへのポインタを持つ。行811は、HGraphicsDeviceインスタンス「HGraphicsDevice A」2101へのポインタ2102を持ち、行812は、HGraphicsDeviceインスタンス「HGraphicsDevice B」2111へのポインタ2112を持つ。また、HGraphicsDeviceインスタンスは、対応する管理テーブルの行へのポインタを持つ。HGraphicsDeviceインスタンス「HGraphicsDevice A」2101は、行811へのポインタ2103を持ち、HGraphicsDeviceインスタンス「HGraphicsDevice B」2111は、行812へのポインタ2113を持つ。HGraphicsDeviceインスタンスのgetZOrderメソッドが呼ばれた時は、HGraphicsDeviceインスタンスは、保持しているポインタを辿って、対応する上下位置を表す数値を取り出し、アプリケーション506に返すことができる。

[0125] 更に、別の方法としては、HScreenクラスに、getHGraphicsZOrderメソッド、getHVideoZOrderメソッド、及びgetHBackgroundZOrderメソッドを用意してもよい。各メソッドは、それぞれ引数としてHGraphicsDeviceインスタンス、HVideoDeviceインスタンス、HBackgroundDeviceインスタンスを受け取る。各メソッドは、それぞれ

Zオーダー管理部601、Zオーダー管理部611、Zオーダー管理部621が保持する管理テーブルを参照して、受け取ったインスタンスに対応する上下位置の数値を返す。これにより、アプリケーション506は、getHGraphicsZOrderメソッド、getHVideoZOrderメソッド、及びgetHBackgroundZOrderメソッドを呼び出すことで、各インスタンスに対応する領域の上下位置を知ることができる。

[0126] なお、本実施の形態では、開始の番号を「1」として、上下関係を、上から下へ「1」、「2」という昇順で表現したが、開始の番号を「0」として、「0」、「1」、「2」という昇順で表現しても良い。また、領域の数がNのとき、上下関係を、上から下へ「N」、「N-1」という降順で表現しても良い。あるいは、領域を表現するインスタンスをリスト構造体で管理し、リストの構造体に格納されている順を上下関係の順に対応させて管理することも実施可能である。また、本実施の形態では、上下関係の管理に、図10A～図10Cに示すような管理テーブルを用いているが、管理テーブルの形式は、領域と上下位置を示す情報とインスタンスとの関係が保持されてそれが検索可能な形式であれば良く、リスト構造体等を用いた形式でもよい。

[0127] 本実施の形態では、3種類のプレーンを対象にしているが、例えばスチルプレーンが無いなど、プレーン数が3である必要は無く、各プレーン間の上下関係が決まっていれば、他のプレーン数、例えば4でも5でも実施可能である。

[0128] (実施の形態2)

実施の形態1においては、OSDプレーン211内の領域の上下関係の変更は、OSDプレーン内だけの変更であり、プレーンを跨った変更は不可能であった。実施の形態2では、プレーンを跨った変更を可能にする。

[0129] 図24は、本実施の形態における端末装置200の表示機能に関するハードウェア構成要素とソフトウェア構成要素の関係を示す概念図である。図24中、図8と同じ番号が割り振られた構成要素は、図8で示した実施の形態1における構成要素と同じものを表すので、詳細な説明を省略する。図24に示すように、OSD処理部505h、ビデオ処理部505i、及びスチル処理部505jはそれぞれ、Zオーダー管理部601、Zオーダー変更部602、Zオーダー管理部611、Zオーダー変更部612、Zオーダー管理部621、及びZオーダー変更部622を有しない。それに代わって、表示処理装置

は、共通処理部2200を有し、共通処理部2200はZオーダー管理部2201とZオーダー変更部2202を有する。Zオーダー管理部2201は、OSDプレーン211、ビデオプレーン209、及びスチルプレーン210が有する領域と、その上下関係を示す情報と、各領域に対応するインスタンスとを管理テーブルで管理する。

[0130] 図25は、本実施の形態における管理テーブルの一例を示す図である。列2301は、OSDプレーン211、ビデオプレーン209、及びスチルプレーン210が保持する各領域へのアドレスを保持する。列2302は、列2301で示される領域の上下関係を示す数値情報を保持する。ここでは数値が格納され、上下関係で上の領域から順に、「1」、「2」、と昇順で番号が割り当てられる。なお、この上下関係は、OSDプレーン211、ビデオプレーン209、及びスチルプレーン210が混在した上下関係を示す。列2303は、列2301で示される領域に対応するHGraphicsDeviceインスタンス、HVideoDeviceインスタンス、及びHBackgroundDeviceインスタンスを格納する。このインスタンスは、端末装置200の起動時に生成されて保持されている。行2311には、OSDプレーン211の第1OSD領域671に対応する情報が格納されており、具体的に、第1OSD領域671が上下関係で1番上にあるという情報と、その領域に対応するインスタンス「HGraphicsDevice A」とが格納されている。ここで文字「A」は、インスタンスを識別するために便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。

[0131] 行2312には、ビデオプレーン209の第1ビデオ領域651に対応する情報が格納されており、具体的に、第1ビデオ領域651が上下関係で上から2番目にあるという情報と、その領域に対応するインスタンス「HVideoDevice A」とが格納されている。ここで文字「A」は、インスタンスを識別するために便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。

[0132] 行2313には、OSDプレーン211の第2OSD領域672に対応する情報が格納されており、具体的に、第2OSD領域672が上下関係で上から3番目にあるという情報と、その領域に対応するインスタンス「HGraphicsDevice B」とが格納されている。ここで文字「B」は、インスタンスを識別するために便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。

[0133] 行2314には、ビデオプレーン209の第2ビデオ領域652に対応する情報が格納さ

れており、具体的に、第2ビデオ領域652が上下関係で上から4番目にあるという情報と、その領域に対応するインスタンス「HVideoDevice_B」とが格納されている。ここで文字「B」は、インスタンスを識別するために便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。

[0134] 行2315には、スチルプレーン210の第1スチル領域661に対応する情報が格納されており、具体的に、第1スチル領域661が上下関係で上から5番目にあるという情報と、その領域に対応するインスタンス「HBackgroundDevice_A」とが格納されている。ここで文字「A」は、インスタンスを識別するために便宜的に付した文字であり、特別な意味は無い。

[0135] ディスプレイ212は、各プレーンの領域に示されるイメージを合成して出力する際、Zオーダー管理部2201が管理する管理テーブルを参照し、上下関係に基づいて合成を行う。管理テーブルが図25に示すように構成されている場合、ディスプレイ212は、各領域に示されるイメージを、下から順に、即ち、第1スチル領域661、第2ビデオ領域652、第2OSD領域672、第1ビデオ領域651、第1OSD領域671の順に重ね合わせて合成する。

[0136] アプリケーション506が各領域の上下位置を知るために、上下関係を取得するメソッドを上記各インスタンスに用意する。アプリケーション506は、このメソッドを呼び出すことで、上下関係を把握する。具体的には、HGraphicsDeviceインスタンス、HVideoDeviceインスタンス、及びHBackgroundDeviceインスタンスに、getZOrderメソッドを用意する。このメソッドは、各インスタンスに対応する上下位置を表す数値を返す。例えば、管理テーブルが図25に示すように構成されている場合、HGraphicsDeviceインスタンス「HGraphicsDevice_B」のgetZOrderメソッドは、図25の行2313を参照して数値「3」を返す。なお、本実施の形態の管理テーブルを、実施の形態1の図23に示す管理テーブルの形式で構成しても良い。即ち、このような管理テーブルでは、getZOrderメソッドを実現するため、管理テーブルの各領域と各インスタンスとは相互に参照関係を持つ。

[0137] Zオーダー変更部2202は、Zオーダー管理部2201が管理している領域の上下関係を変更する機能を提供する。例えば、HScreenクラスに、setDeviceZOrderメソッド

ドを提供する。このメソッドは、インスタンスを第1引数として受け取り、上下位置を表す数値を第2引数として受け取る。その数値の範囲は、1から、OSDプレーン211、ビデオプレーン209、及びスチルプレーン210が有する総領域数までとする。Zオーダー変更部2202の動作は、基本的に実施の形態1で示したZオーダー変更部602、Zオーダー変更部612、又はZオーダー変更部622と同じ動作をする。Zオーダー変更部2202の動作において、実施の形態1で示したZオーダー変更部602と異なる点は、対象となる管理テーブルが図10Aなどに示す管理テーブルではなく、図25に示す管理テーブルであることと、3種類のインスタンスを取り扱うことである。領域の上下関係の変更方法も、実施の形態1で示したように、2つの領域の交換を行う方法、1つの領域を移動して他を上下方向に移動する方法などがある。更に、実施の形態1で示したように、インスタンスに対応する領域を最上位又は最下位に変更するメソッドを用意しても良い。

産業上の利用可能性

[0138] 本発明の表示処理装置は、グラフィックス画像の表示性能を高めることができるという効果を奏し、例えば、パーソナルコンピュータや携帯電話などの情報機器に備えられる表示処理装置として適用することができる。

請求の範囲

[1] プログラムをダウンロードして前記プログラムに基づく画像を表示する表示処理装置であつて、
グラフィックス画像を記憶するための領域を有する複数のグラフィックス画像記憶手段と、
前記複数のグラフィックス画像記憶手段に対して設定された第1の順序を記憶して
いる第1の順序記憶手段と、
前記第1の順序記憶手段に記憶されている順序を通知する通知手段と、
前記プログラムを実行することにより、前記通知手段から通知された第1の順序に基
づいて前記各グラフィックス画像記憶手段にグラフィックス画像を格納するプログラム
実行手段と、
前記各グラフィックス画像記憶手段に格納されたグラフィックス画像を、前記第1の
順序に従つて重ね合わせて表示する表示手段と
を備えることを特徴とする表示処理装置。

[2] 前記通知手段は、前記複数のグラフィックス画像記憶手段のそれぞれを識別する
ための識別情報を、前記第1の順序記憶手段に記憶されている第1の順序に従つて
配列して前記プログラム実行手段に受け渡すことで、前記第1の順序を前記プログラ
ム実行手段に通知する
ことを特徴とする請求項1記載の表示処理装置。

[3] 前記第1の順序記憶手段は、前記複数のグラフィックス画像記憶手段のそれぞれ
について、当該グラフィックス画像記憶手段の前記第1の順序における位置と前記識
別情報を記憶している
ことを特徴とする請求項2記載の表示処理装置。

[4] 前記表示処理装置は、さらに、
前記第1の順序記憶手段に記憶されている第1の順序を変更する変更手段を備え
、
前記通知手段は、変更された第1の順序を前記プログラム実行手段に通知する
ことを特徴とする請求項3記載の表示処理装置。

[5] 前記変更手段は、前記第1の順序記憶手段に記憶されている各グラフィックス画像記憶手段の位置を変更する
ことを特徴とする請求項4記載の表示処理装置。

[6] 前記変更手段は、前記第1の順序記憶手段に記憶されている2つのグラフィックス画像記憶手段の位置を入れ替える
ことを特徴とする請求項5記載の表示処理装置。

[7] 前記表示処理装置は、さらに、
ビデオ画像を記憶するための領域を有する複数のビデオ画像記憶手段と、
前記複数のビデオ画像記憶手段に対して設定された第2の順序を記憶している第2の順序記憶手段とを備え、
前記通知手段は、さらに、前記第2の順序記憶手段に記憶されている第2の順序を前記プログラム実行手段に通知し、
前記プログラム実行手段は、さらに、前記プログラムを実行することにより、前記通知手段から通知された第2の順序に基づいて前記各ビデオ画像記憶手段にビデオ画像を格納し、
前記表示手段は、前記第1の順序に従って重ね合わされたグラフィックス画像に、前記各ビデオ画像記憶手段に格納されたビデオ画像を、前記第2の順序に従って重ね合わせて表示する
ことを特徴とする請求項1記載の表示処理装置。

[8] 前記表示処理装置は、さらに、
スチル画像を記憶するための領域を有する複数のスチル画像記憶手段と、
前記複数のスチル画像記憶手段に対して設定された第3の順序を記憶している第3の順序記憶手段とを備え、
前記通知手段は、さらに、前記第3の順序記憶手段に記憶されている第3の順序を前記プログラム実行手段に通知し、
前記プログラム実行手段は、さらに、前記プログラムを実行することにより、前記通知手段から通知された第3の順序に基づいて前記各スチル画像記憶手段にスチル画像を格納し、

前記表示手段は、前記第1及び第2の順序に従って重ね合わされたグラフィックス画像及びビデオ画像に、前記各スタイル画像記憶手段に格納されたスタイル画像を、前記第3の順序に従って重ね合わせて表示することを特徴とする請求項7記載の表示処理装置。

[9] 前記表示処理装置は、さらに、

ビデオ画像を記憶するための領域を有するビデオ画像記憶手段と、スタイル画像を記憶するための領域を有するスタイル画像記憶手段とを備え、前記第1の順序記憶手段は、前記複数のグラフィックス画像記憶手段及びビデオ画像記憶手段並びにスタイル画像記憶手段に対して設定された前記第1の順序を記憶しており、

前記プログラム実行手段は、前記プログラムを実行することにより、前記通知手段から通知された第1の順序に基づいて、前記各グラフィックス画像記憶手段にグラフィックス画像を格納し、前記ビデオ画像記憶手段にビデオ画像を格納し、前記スタイル画像記憶手段にスタイル画像を格納し、

前記表示手段は、前記各グラフィックス画像記憶手段及びビデオ画像記憶手段並びにスタイル画像記憶手段に格納された複数のグラフィックス画像及びビデオ画像並びにスタイル画像を、前記第1の順序に従って重ね合わせて表示する

ことを特徴とする請求項1記載の表示処理装置。

[10] 前記表示処理装置は、さらに、

前記第1の順序記憶手段に記憶されている第1の順序を変更する変更手段を備え、

前記通知手段は、前記変更された順序を前記プログラムに通知する

ことを特徴とする請求項9記載の表示処理装置。

[11] 前記変更手段は、複数のグラフィックス画像及びビデオ画像並びにスタイル画像が重ね合わせられるときには、前記複数のグラフィックス画像がビデオ画像及びスタイル画像のうち少なくとも一方を挟み込むように、前記第1の順序記憶手段に記憶されている第1の順序を変更する

ことを特徴とする請求項10記載の表示処理装置。

[12] 表示処理装置がプログラムをダウンロードして前記プログラムに基づく画像を表示する表示処理方法であって、

前記表示処理装置は、グラフィックス画像を記憶するための領域を有する複数のグラフィックス画像記憶手段と、前記複数のグラフィックス画像記憶手段に対して設定された第1の順序を記憶している第1の順序記憶手段とを備え、

前記表示処理方法は、

前記第1の順序記憶手段に記憶されている順序を通知する通知ステップと、

前記プログラムを実行することにより、前記通知ステップで通知された第1の順序に基づいて前記各グラフィックス画像記憶手段にグラフィックス画像を格納するプログラム実行ステップと、

前記各グラフィックス画像記憶手段に格納されたグラフィックス画像を、前記第1の順序に従って重ね合わせて表示する表示ステップと

を含むことを特徴とする表示処理方法。

[13] 表示処理装置がアプリケーションプログラムをダウンロードして前記アプリケーションプログラムに基づく画像を表示するためのプログラムであって、

前記表示処理装置は、グラフィックス画像を記憶するための領域を有する複数のグラフィックス画像記憶手段と、前記複数のグラフィックス画像記憶手段に対して設定された第1の順序を記憶している第1の順序記憶手段とを備え、

前記プログラムは、

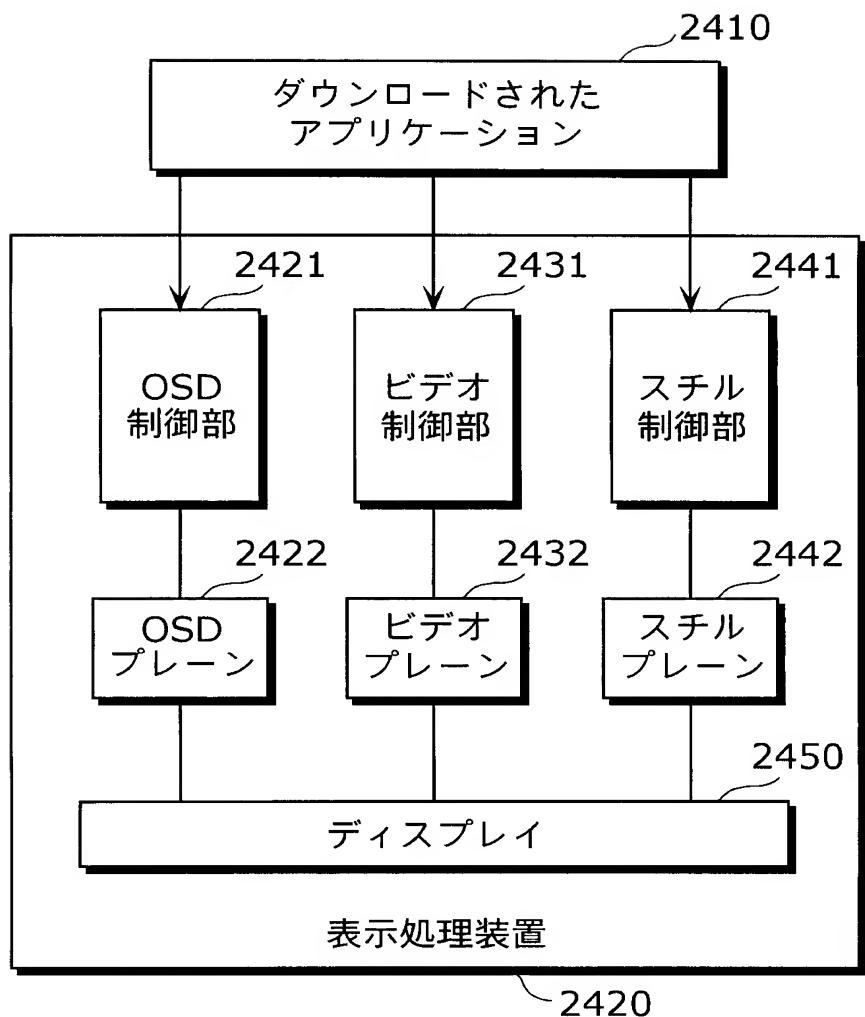
前記第1の順序記憶手段に記憶されている順序を通知する通知ステップと、

前記アプリケーションプログラムを実行することにより、前記通知ステップで通知された第1の順序に基づいて前記各グラフィックス画像記憶手段にグラフィックス画像を格納するアプリケーションプログラム実行ステップと、

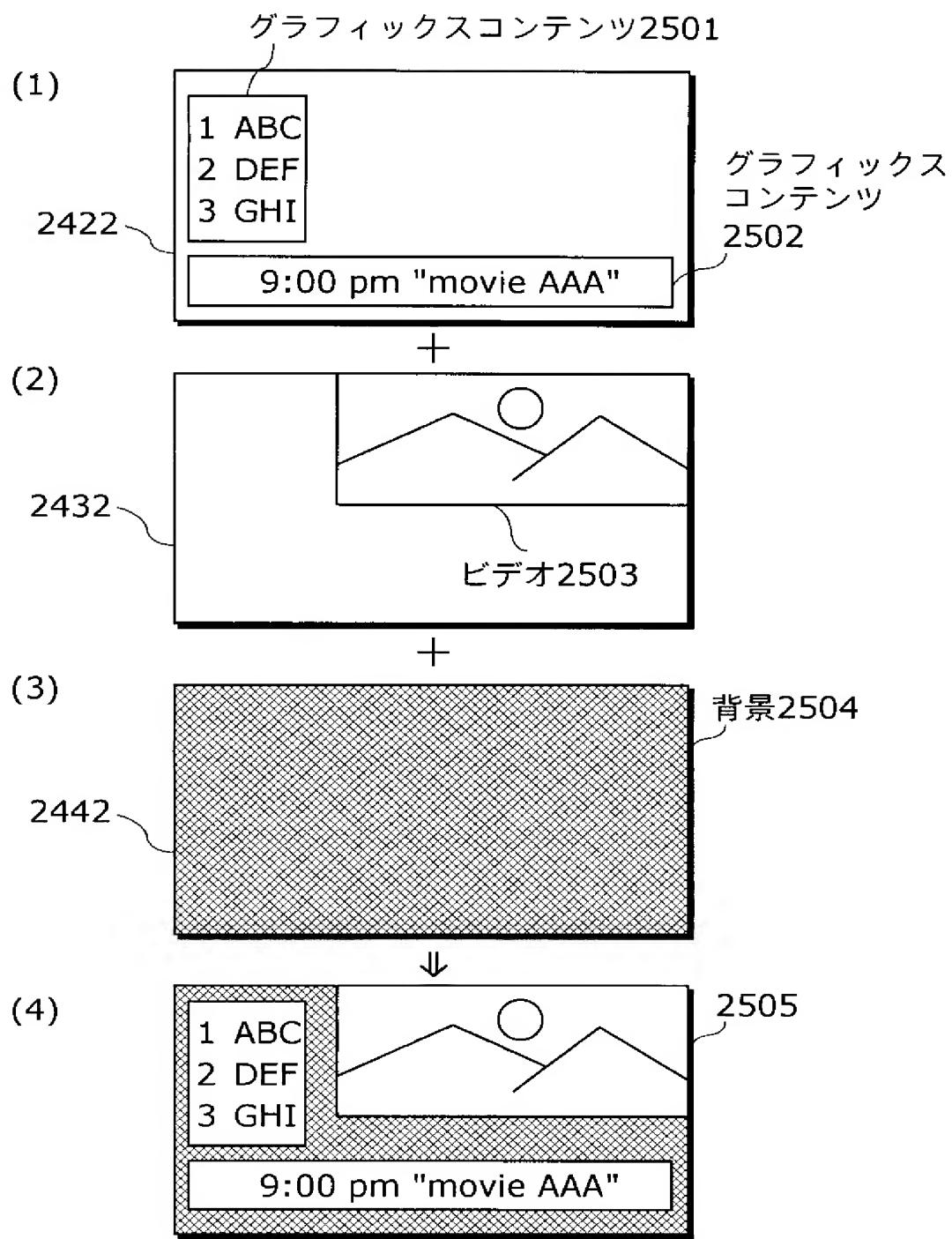
前記各グラフィックス画像記憶手段に格納されたグラフィックス画像を、前記第1の順序に従って重ね合わせて表示する表示ステップと

を含むことを特徴とするプログラム。

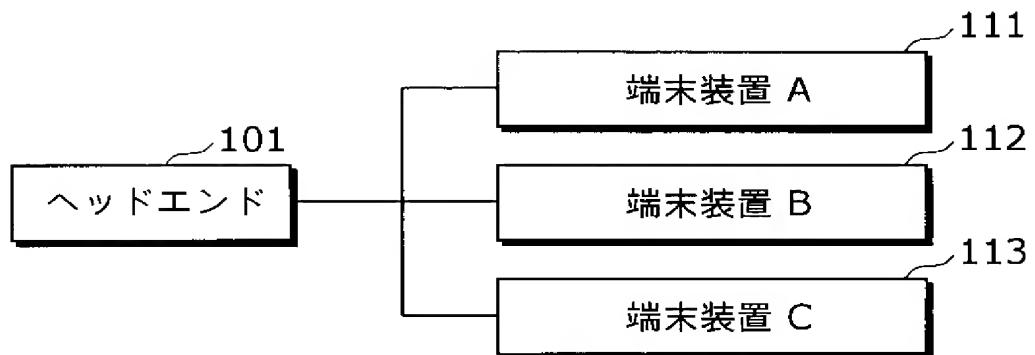
[図1]



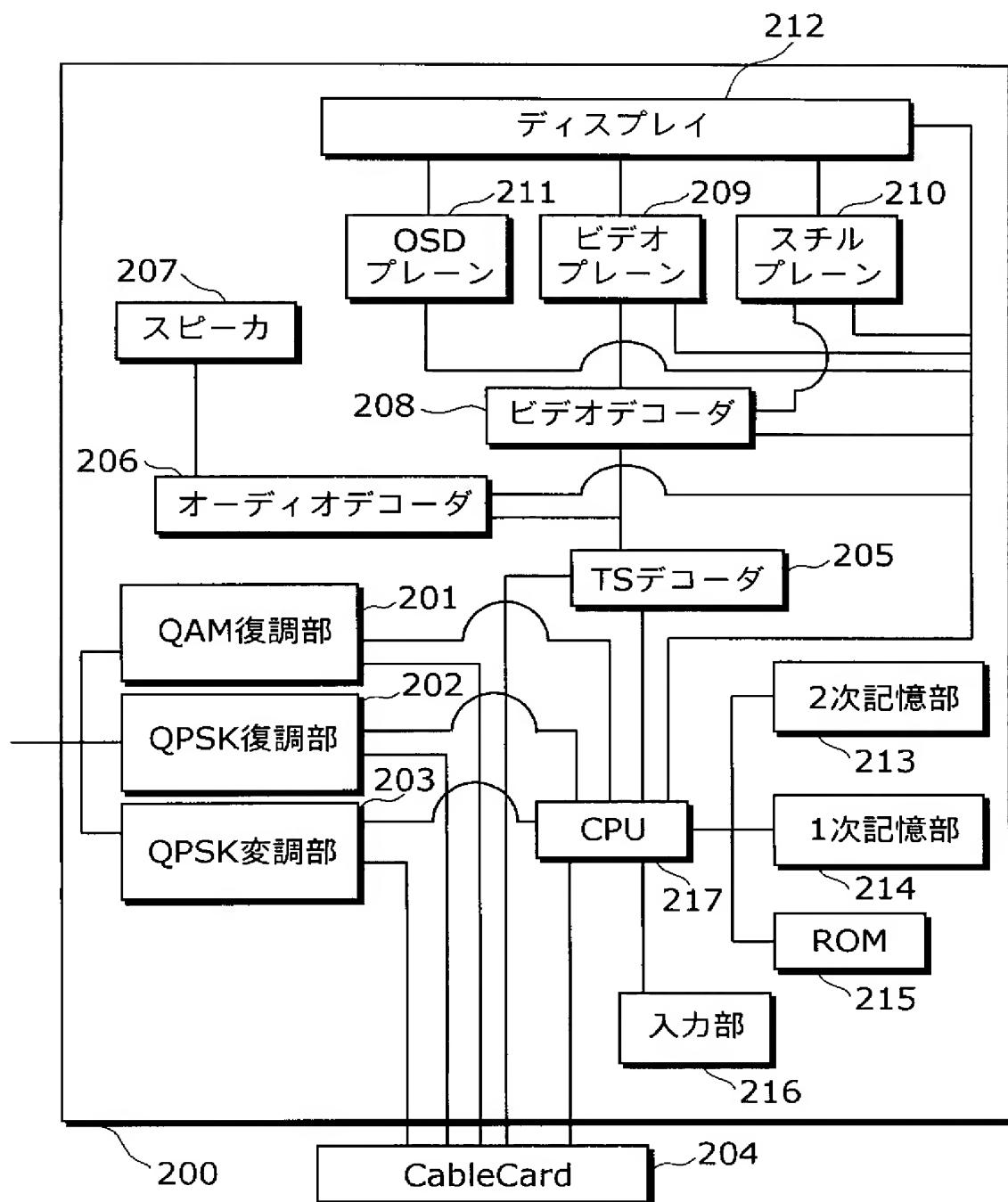
[図2]



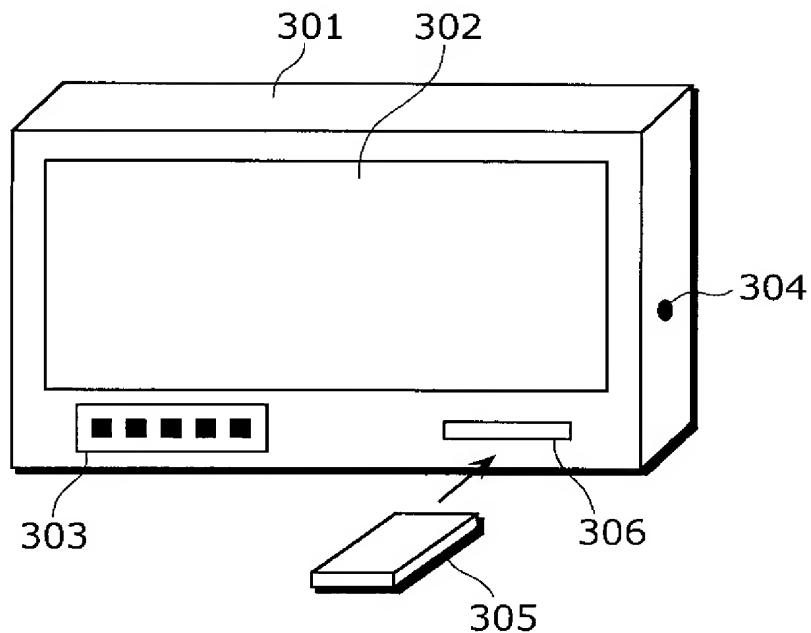
[図3]



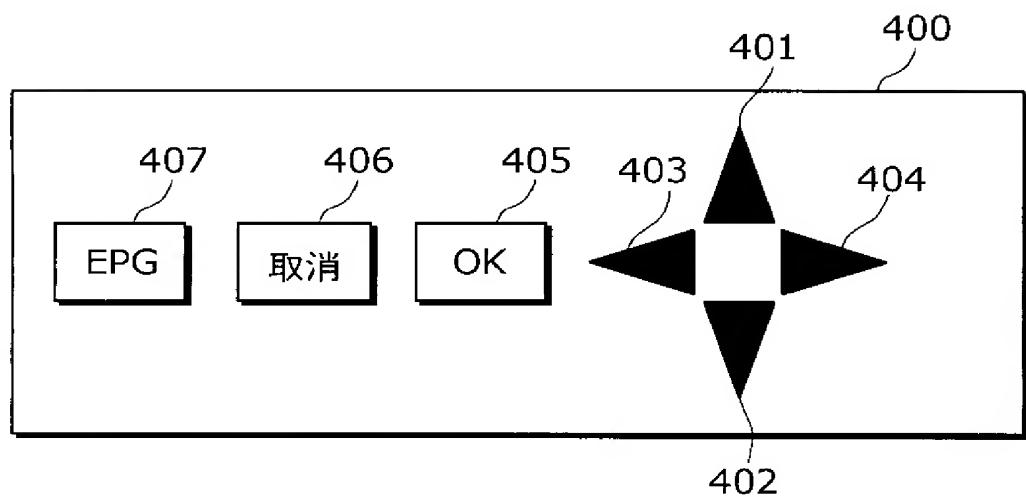
[図4]



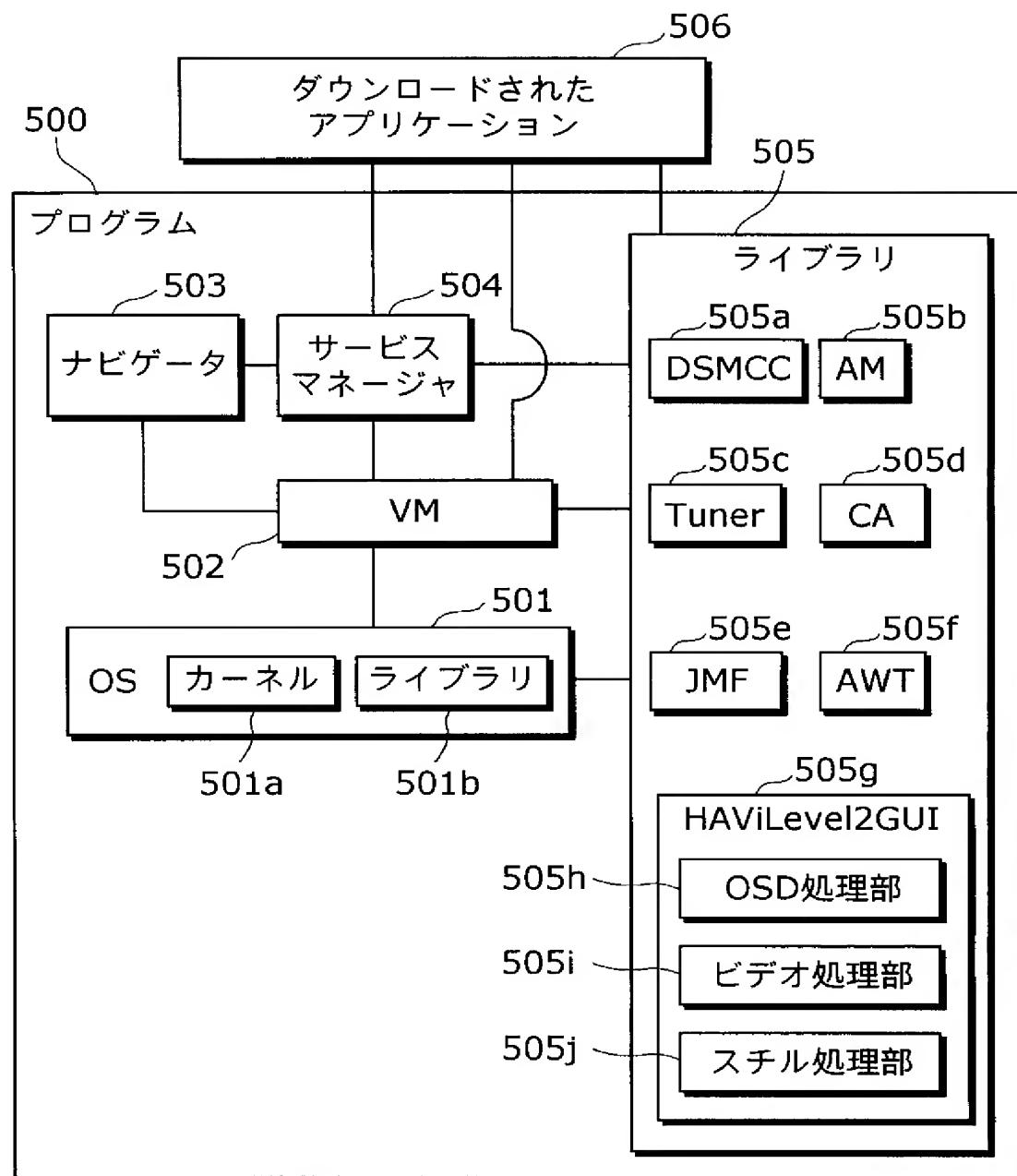
[図5]



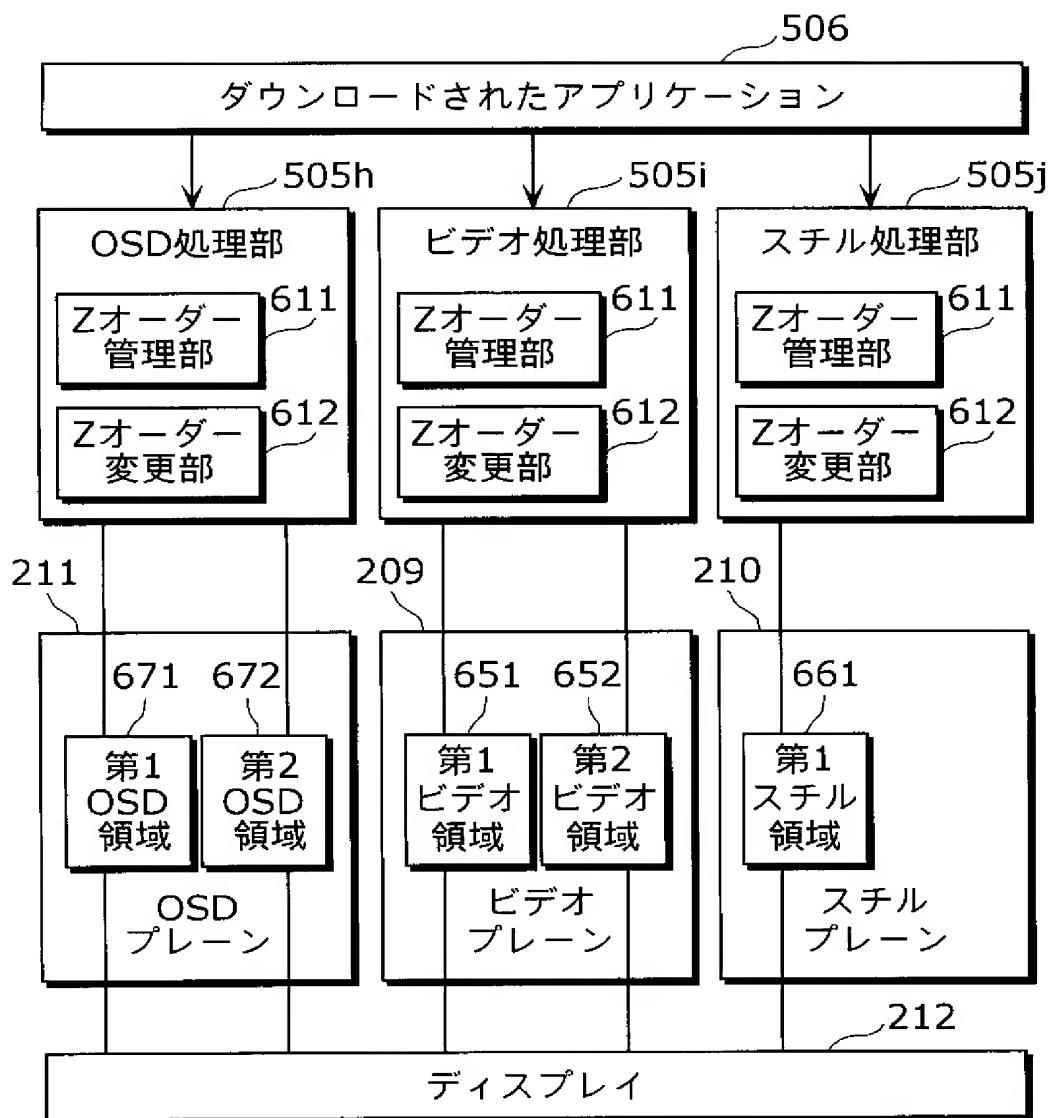
[図6]



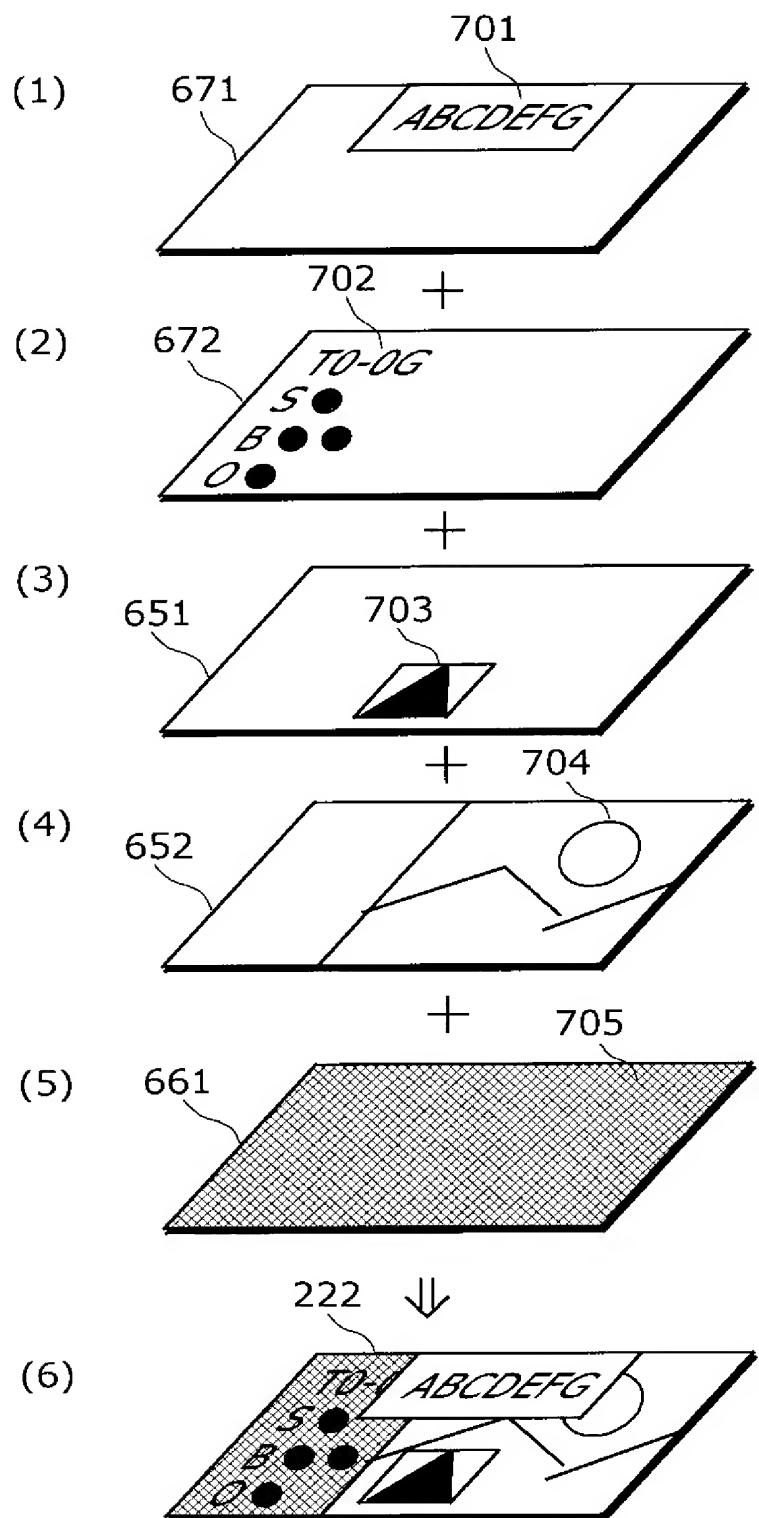
[図7]



[図8]



[図9]



[図10A]

Diagram illustrating a table structure for OSD domains. The table has three columns: 801, 802, and 803. The first row (811) contains the text '第1OSD領域 671へのアドレス' in the first column, the number '1' in the second column, and 'HGraphicsDevice A' in the third column. The second row (812) contains the text '第2OSD領域 672へのアドレス' in the first column, the number '2' in the second column, and 'HGraphicsDevice B' in the third column.

811	801	802	803
812	第1OSD領域 671へのアドレス	1	HGraphicsDevice A
	第2OSD領域 672へのアドレス	2	HGraphicsDevice B

[図10B]

Diagram illustrating a table structure for video domains. The table has three columns: 821, 822, and 823. The first row (831) contains the text '第1ビデオ領域 651へのアドレス' in the first column, the number '1' in the second column, and 'HVideoDevice A' in the third column. The second row (832) contains the text '第2ビデオ領域 652へのアドレス' in the first column, the number '2' in the second column, and 'HVideoDevice B' in the third column.

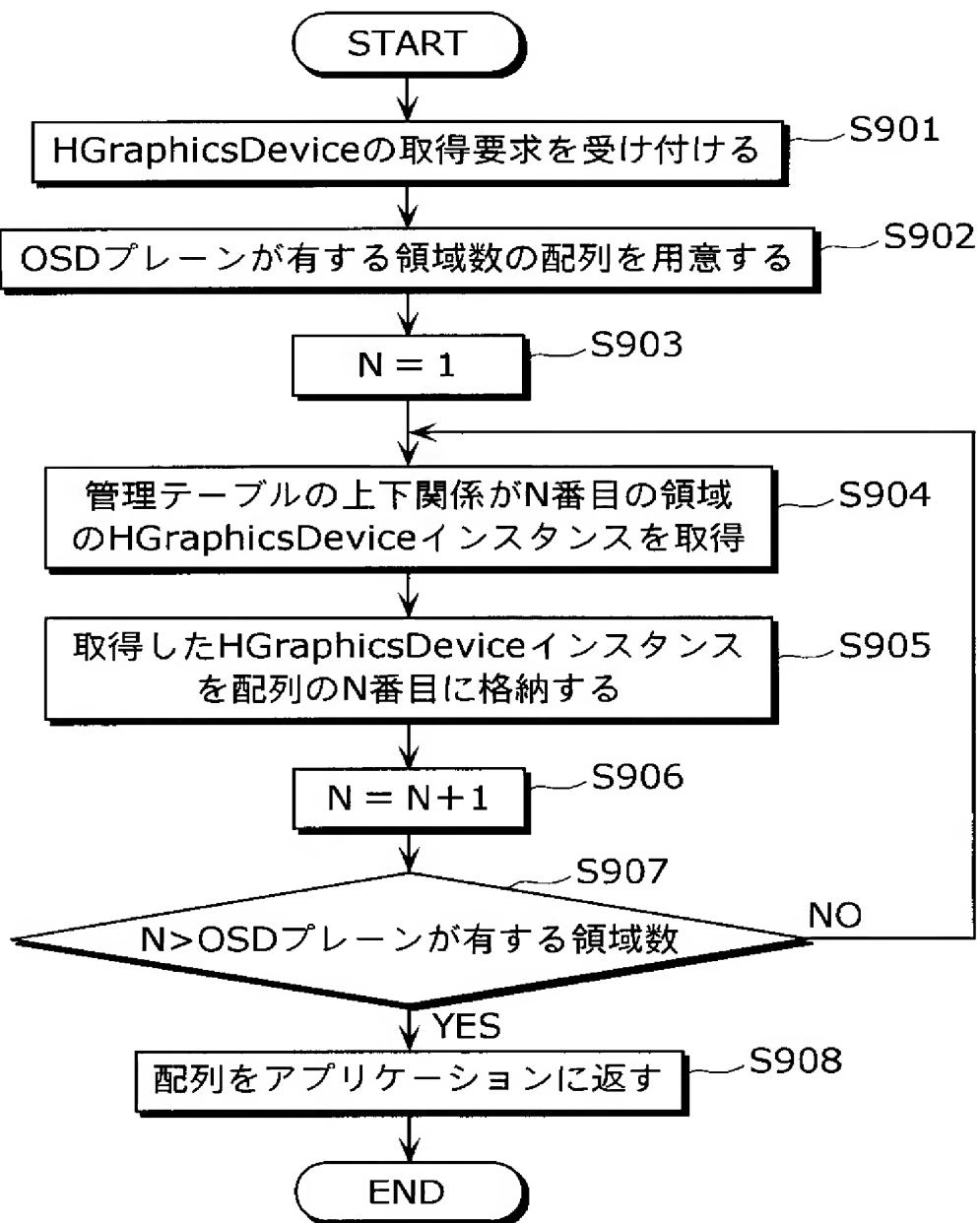
831	821	822	823
832	第1ビデオ領域 651へのアドレス	1	HVideoDevice A
	第2ビデオ領域 652へのアドレス	2	HVideoDevice B

[図10C]

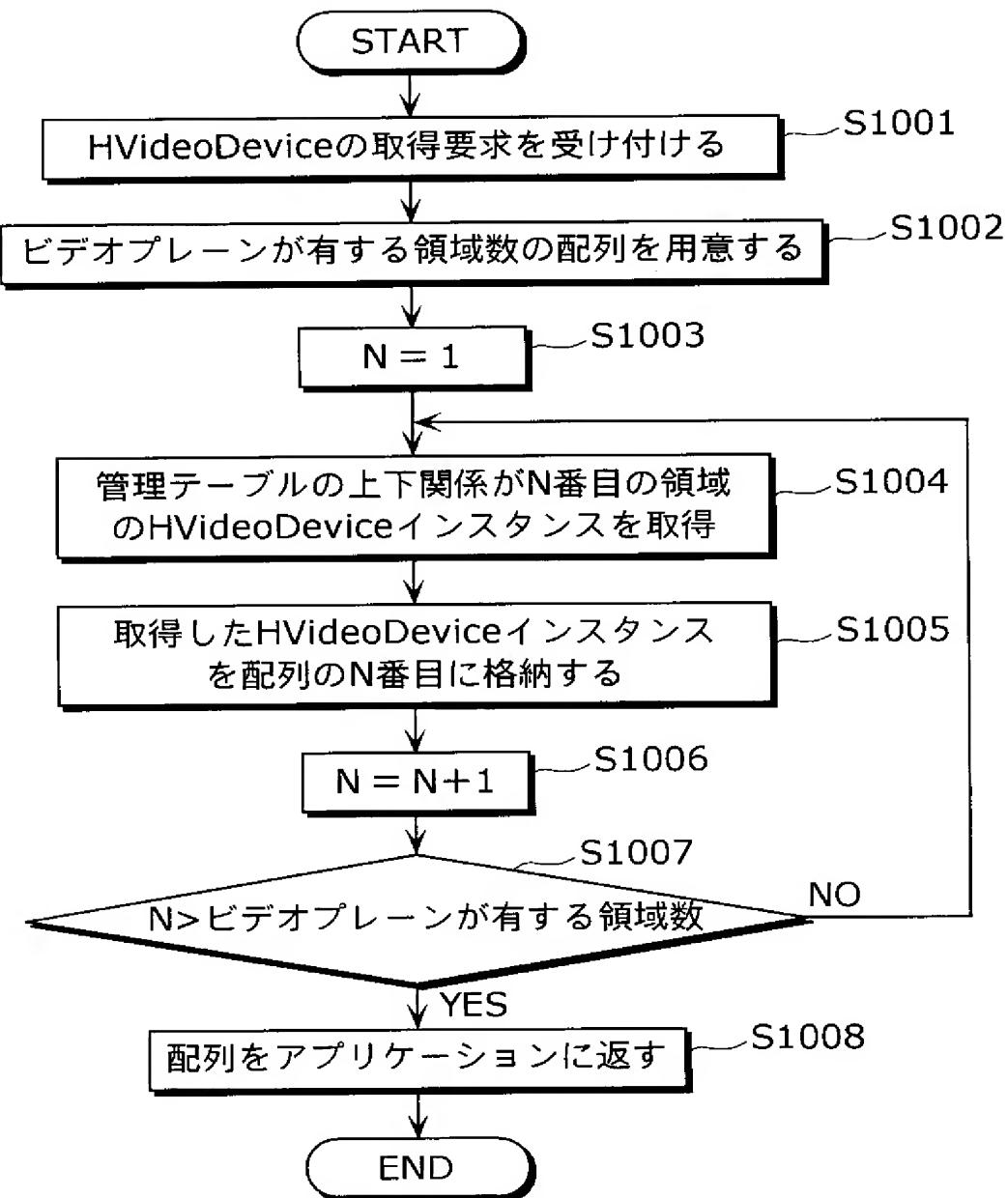
Diagram illustrating a table structure for background domains. The table has three columns: 841, 842, and 843. The first row (851) contains the text '第1スチル領域 661へのアドレス' in the first column, the number '1' in the second column, and 'HBackgroundDevice A' in the third column.

851	841	842	843
	第1スチル領域 661へのアドレス	1	HBackgroundDevice A

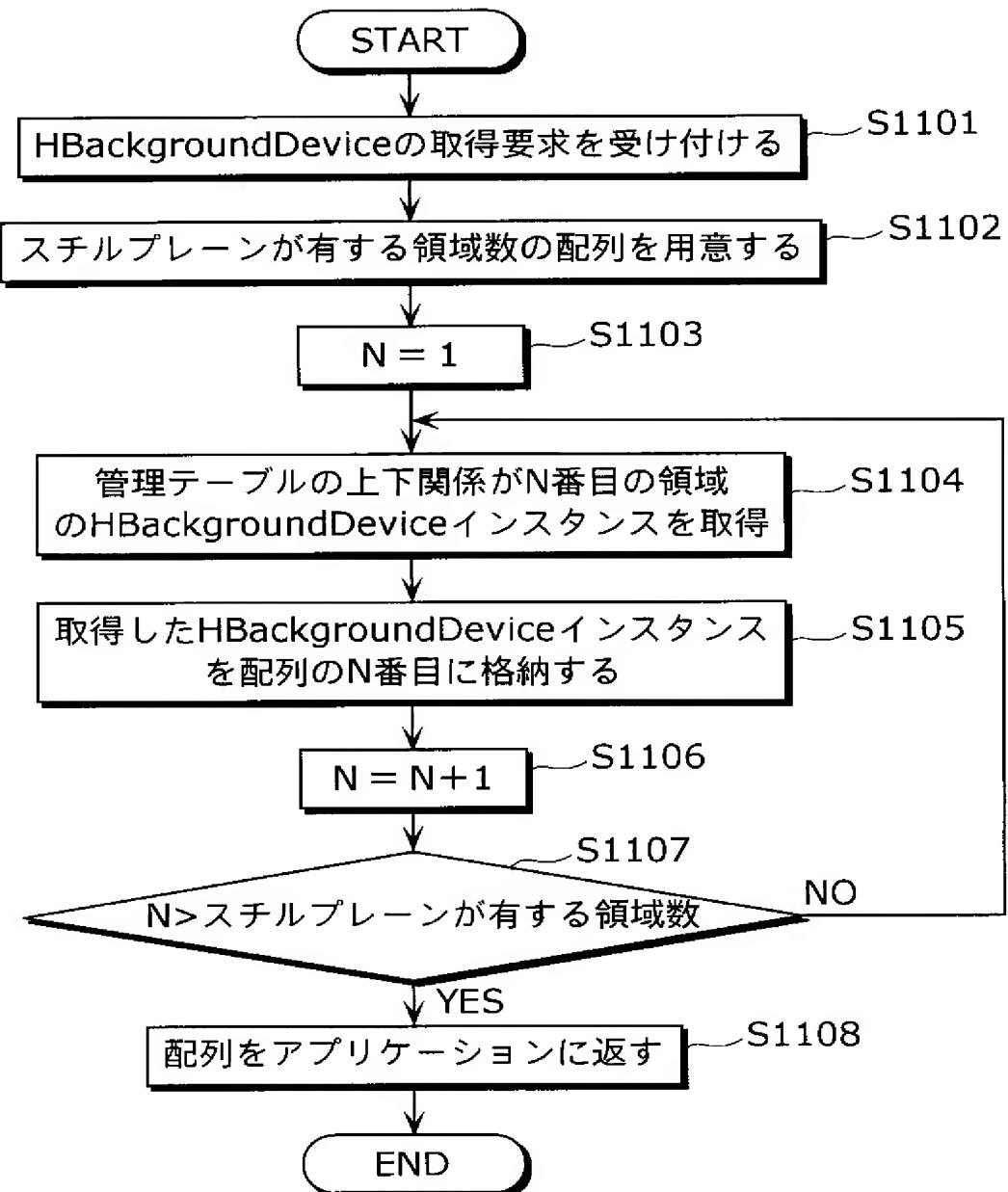
[図11]



[図12]



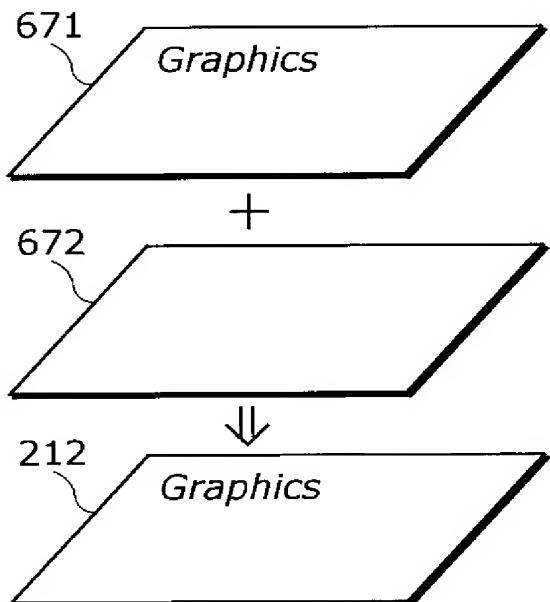
[図13]



[図14]

```
1 HGraphicsDevice[] device
2         = Hscreen.getHGraphicsDevice();
3 HSceneFactory f = HSceneFactory.getInstance();
4 HScene s0 = f.getFullScreenScene(device[0]);
5 Graphics g = s0.getGraphics();
6 g.setColor(Color.black);
7 g.drawString("Graphics" , 30, 30);
8
9 HScene s1 = f.getFullScreenScene(device[1]);
10 Graphics g = s1.getGraphics();
11 g.setColor(Color.white);
12 g.FillRect(0,0,s1.getWidth(), s1.getHeight());
```

[図15]



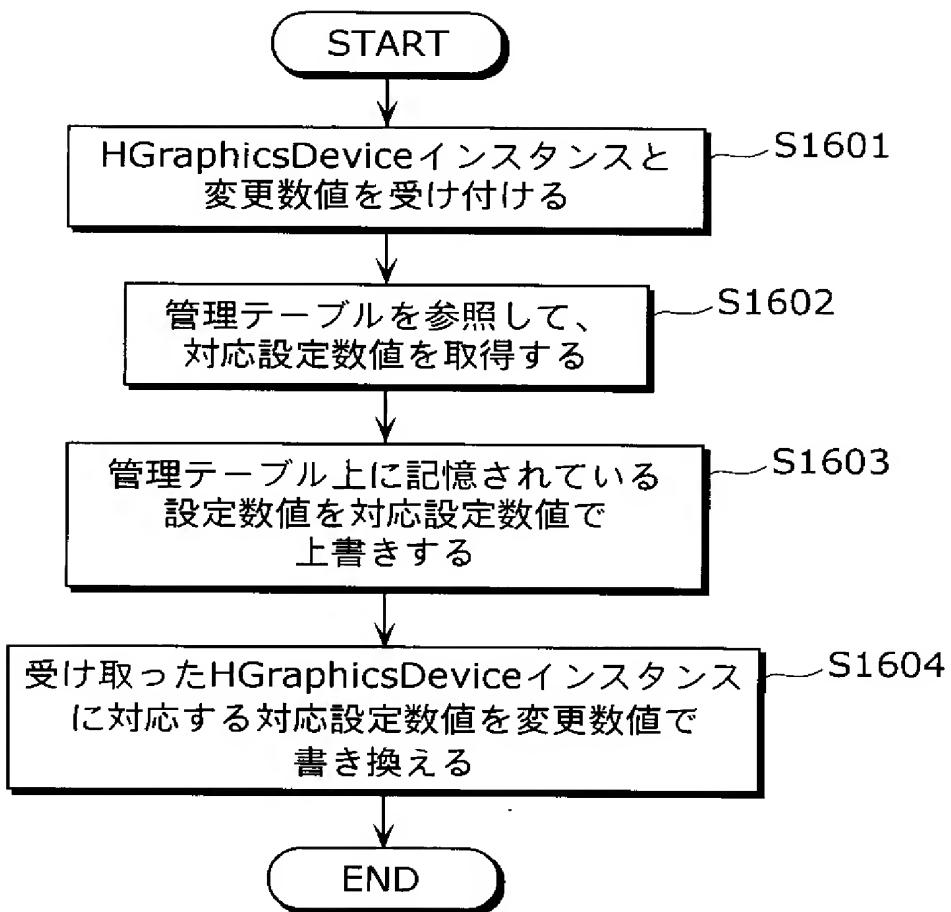
[図16]

```
1 HVideoDevice[] device
2             = Hscreen.getHVideoDevice();
3 Player p1 = device[0].getVideoController();
4
5 Player p2 = device[1].getVideoController();
```

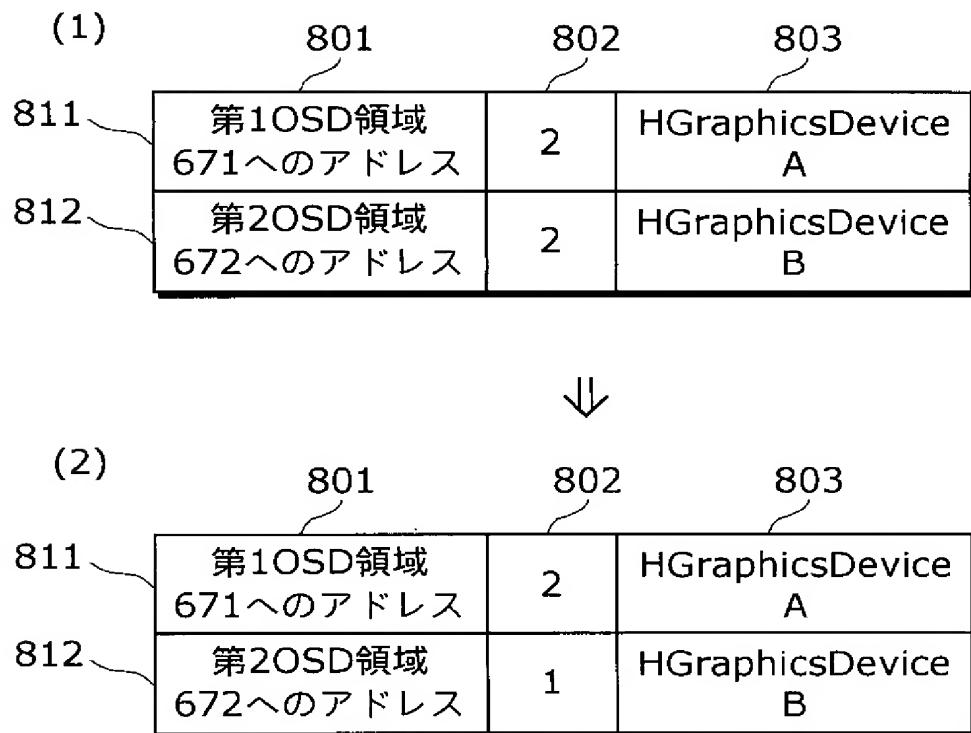
[図17]

```
1 HBackgroundDevice[] device
2             = Hscreen.getHBackgroundDevices();
3 HBackgroundConfiguration c =
4             device[0].getCurrentConfiguration();
5 c.setColor(Color.blue);
```

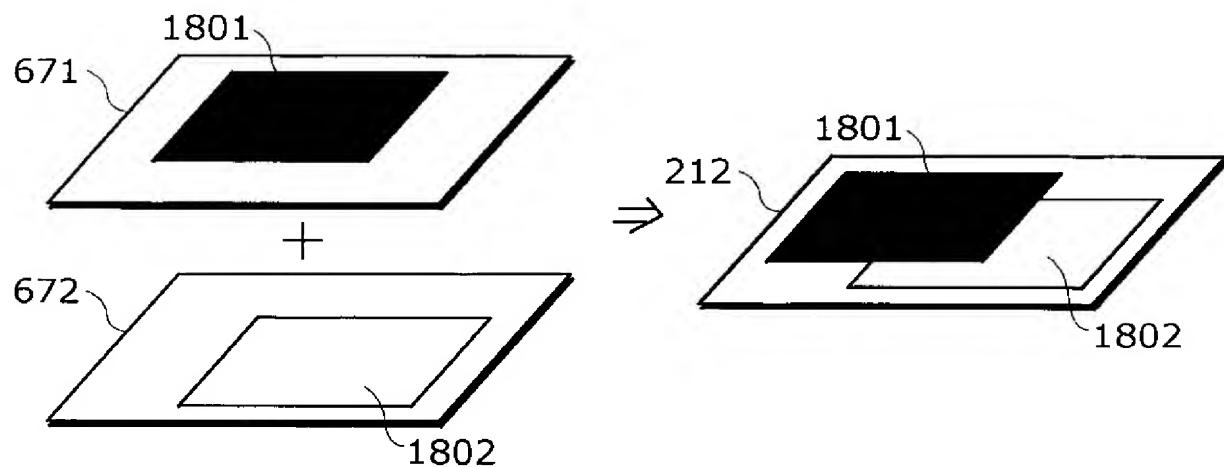
[図18]



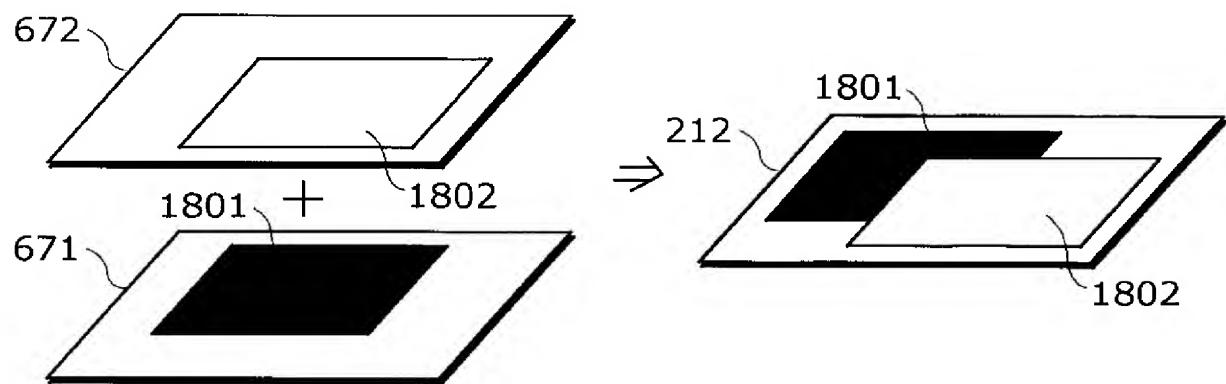
[図19]



[図20A]

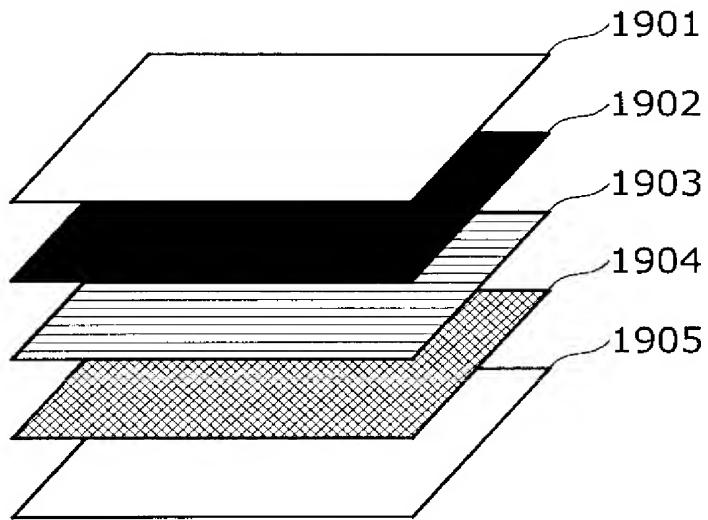


[図20B]

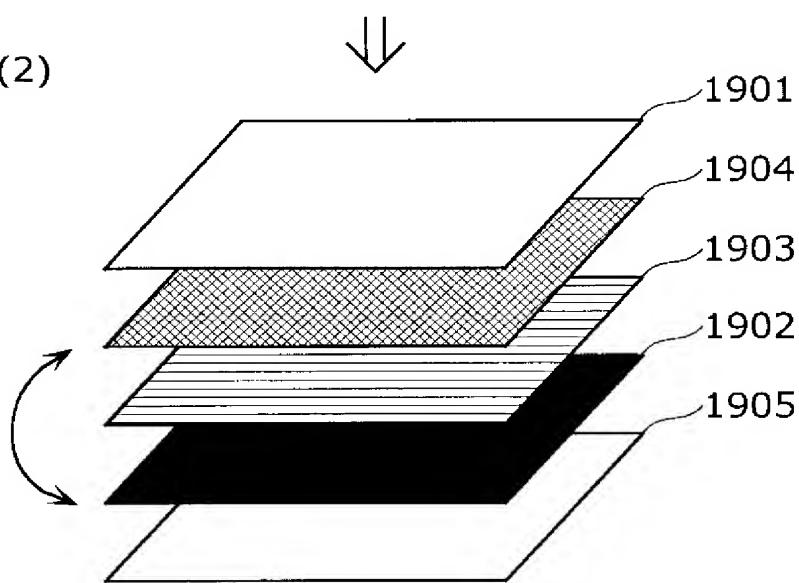


[図21]

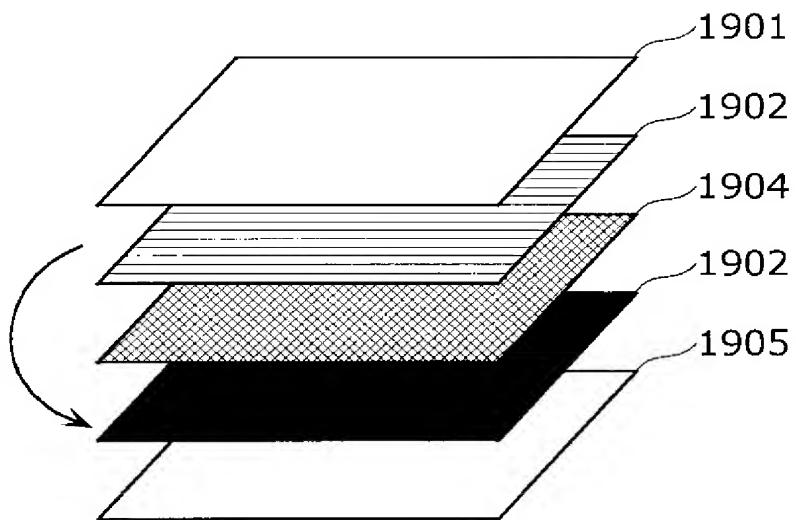
(1)



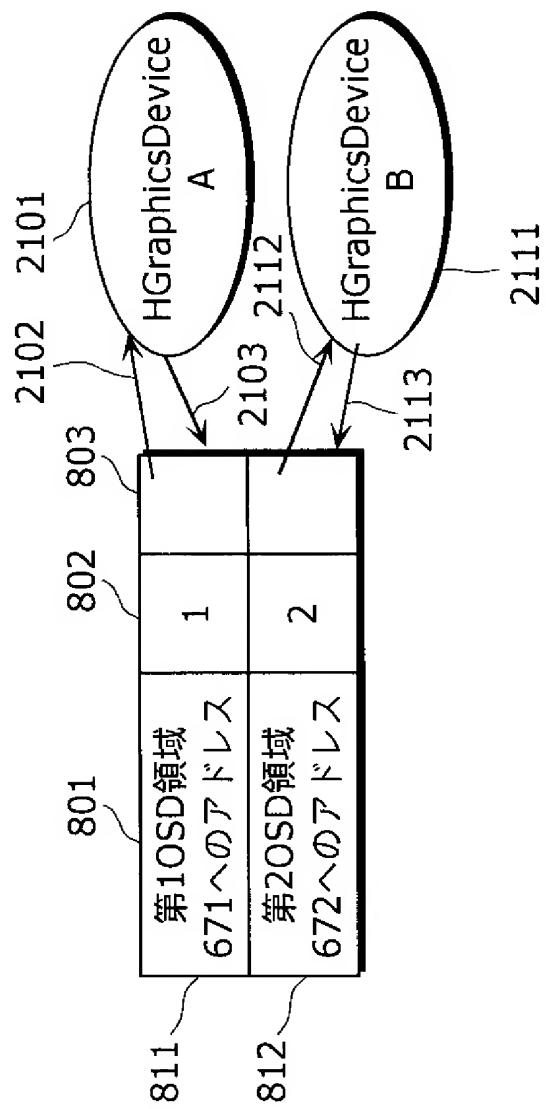
(2)



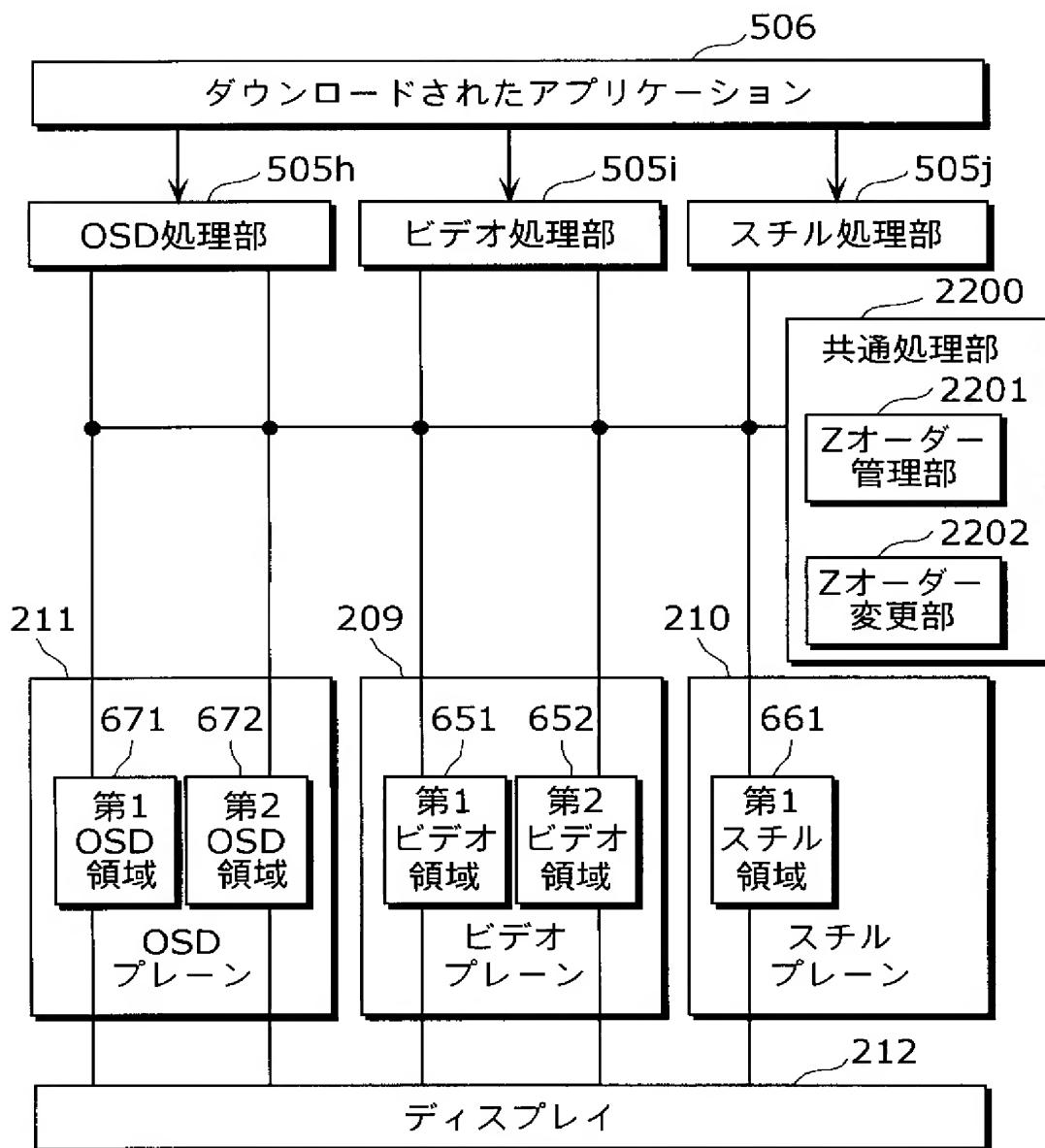
[図22]



[図23]



[図24]



[図25]

	2301	2302	2303
2311	第1OSD領域 671へのアドレス	1	HGraphicsDevice A
2312	第1ビデオ領域 651へのアドレス	2	HVideoDevice A
2313	第2OSD領域 672へのアドレス	3	HGraphicsDevice B
2314	第2ビデオ領域 652へのアドレス	4	HVideoDevice B
2315	第1スチル領域 661へのアドレス	5	HBackgroundDevice A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

 Int.Cl⁷ H04N7/173, G06F3/14, G09G5/00, 5/377, H04N5/445

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

 Int.Cl⁷ H04N7/173, G06F3/14, G09G5/00, 5/377, H04N5/445

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-219372 A (Canon Inc.), 31 July, 2003 (31.07.03), All pages; all drawings & EP 1331812 A2 & US 2003/0142236 A1	1-13
Y	JP 2003-101900 A (Canon Inc.), 04 April, 2003 (04.04.03), All pages; all drawings (Family: none)	1-13
Y	JP 7-73287 A (NEC Corp.), 17 March, 1995 (17.03.95), All pages; all drawings (Family: none)	1-13

 Further documents are listed in the continuation of Box C.

 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

 Date of the actual completion of the international search
20 May, 2005 (20.05.05)

 Date of mailing of the international search report
07 June, 2005 (07.06.05)

 Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001967

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4-21077 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 24 January, 1992 (24.01.92), All pages; all drawings (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int.Cl.⁷ H04N7/173, G06F3/14, G09G5/00, 5/377, H04N5/445

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ H04N7/173, G06F3/14, G09G5/00, 5/377, H04N5/445

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-219372 A (キヤノン株式会社) 2003.07.31, 全頁, 全図 &EP 1331812 A2 &US 2003/0142236 A1	1-13
Y	JP 2003-101900 A (キヤノン株式会社) 2003.04.04, 全頁 (ファミリーなし)	1-13

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
20.05.2005

国際調査報告の発送日 07.6.2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

5C 9746

古川 哲也

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 7-73287 A (日本電気株式会社) 1995. 03. 17, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 4-21077 A (沖電気工業株式会社) 1992. 01. 24, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	1-13